

**МАЛА  
ГІРНИЧА  
ЕНЦИКЛОПЕДІЯ**





# **CONCISE MINING ENCYCLOPAEDIA**

in 3 volumes

**A-K**

**Volume 1**

Edited by  
Dr Eng Volodymyr S. Biletskyy

Donetsk  
Donbas  
2004

**МАЛА  
ГІРНИЧА  
ЕНЦИКЛОПЕДІЯ**  
В трьох томах



**1 том**

**A-K**

За редакцією  
докт. техн. наук Білецького В.С.

Донецьк  
«Донбас»  
2004

УДК 622(031)  
ББК 33я20

**М 18 Мала гірнича енциклопедія, т. 1 / За редакцією В.С.Білецького. — Донецьк: Донбас, 2004. — 640 с.**

Мала гірнича енциклопедія — універсальне тритомне довідкове видання у галузі гірничої науки та техніки. Містить описи близько 18 000 термінологічних та номенклатурних одиниць, у тому числі 1-й том — 6400 одиниць, які висвітлюють різні аспекти розвідки, видобування та первинної переробки твердих, рідких та газоподібних корисних копалин. Адресована спеціалістам — у першу чергу фахівцям-гірникам, геологам, науковцям, аспірантам, студентам гірничих та суміжних спеціальностей, а також широкому загалу інженерно-технічних працівників гірничих підприємств та читачам, які цікавляться освоєнням надр.

**ISBN 966-7804-14-3**

**Редакційна колегія:**

В.С.Білецький, д.т.н. (голова редакційної колегії, автор ідеї та керівник проекту);  
В.С.Бойко, д.т.н.(нафта та газ); С.О.Довгий, д.фіз.-мат.н., чл.-кор. НАН України; Ю.П.Яшенко, д.е.н.;  
О.А.Золотко, к.т.н.(збагачення корисних копалин); А.Ю.Дриженко, д.т.н. (відкрита гірнича технологія);  
В.В.Мирний, к.т.н. (маркшейдерія); В.І.Павлишин, д.г.-м.н. (мінералогія);  
Б.С.Панов, д.г.-м.н.; В.І.Саранчук, д.т.н. (вугілля);  
В.Н.Амітан, д.е.н.; А.П.Загнітко, д.філол.н.; А.І.Єжель, видавець.

**Основний авторський колектив 1-го тому:** В.С.Білецький, д.т.н.; В.С.Бойко, д.т.н.; С.Л.Букін, к.т.н.; Г.І.Гайко, к.т.н.;  
А.Ю.Дриженко, д.т.н.; О.А.Золотко, к.т.н.; З.М.Юхельсон, к.т.н.; В.П.Колосюк, д.т.н.; Б.І.Кошовський, к.т.н.;  
Ф.К.Красуцький, к.т.н.; І.Г.Манець, к.т.н.; Г.П.Маценко, к.г.-м.н.; В.М.Маценко, к.т.н.; В.В.Мирний, к.т.н.;  
В.І.Павлишин, д.г.-м.н.; В.І.Саранчук, д.т.н.; Ю.Г.Світлий, к.т.н.; В.Г.Суярко, д.г.-м.н.

**Окремі статті і матеріали:** В.В.Ададунов, к.т.н.; В.І.Альохін, к.г.-м.н.; В.Є.Бахрушин, д.фіз.-мат.н.; М.Г.Винниченко,  
к.т.н.; І.В.Волобаєв, к.т.н.; І.Г.Ворхлик, к.т.н.; Ю.К.Гаркушин, к.т.н.; П.П.Голембієвський, к.т.н.; П.А.Горбатов,  
д.т.н.; Д.В.Дорохов, к.т.н.; В.Івашенко, к.т.н.; М.О.Ілляшов, д.т.н.; А.С.Кірнарський, д.т.н.; В.О.Корчемагін, д.г.-м.н.;  
А.І.Костоманов, к.т.н.; В.І.Ляшенко, к.е.н.; А.С.Макаров, д.т.н.; Л.В.Михалевич, інж.; І.К.Младецький, д.т.н.;  
Ю.Л.Носенко, к.фіз.-мат.н.; Ю.Б.Панов, к.г.н.; О.С.Підтикалов, к.т.н.; В.Ф.Пожидаєв, д.т.н.; С.Д.Пожидаєв, к.г.-м.н.;  
Ю.А.Полетаєв, к.т.н.; О.Г.Редзю, к.т.н.; В.М.Самілін, к.т.н.; К.Ф.Сапіцький, д.т.н.; А.К.Семенченко, д.т.н.; П.В.Сер-  
геев, к.т.н.; В.І.Сивохін, к.т.н.; В.О.Смирнов, к.т.н.; Є.М.Сноведський, к.т.н.; В.В.Суміна, інж.; Т.Г.Шендрік, д.х.н.;  
А.Ю.Якушевський, к.т.н.

Рецензенти: Й.О.Опейда, д.х.н., професор, заступник директора Інституту фізико-органічної хімії і  
вуглехімії ім. Л.М.Литвиненка НАН України;  
Г.В.Губін, д.т.н., професор, Криворізький технічний університет, академік Академії гір-  
ничих наук України;  
Р.С.Яремійчук, д.т.н., професор, Івано-Франківський національний технічний універ-  
ситет нафти та газу, віце-президент Української нафтогазової академії.

Випущено на замовлення  
Державного комітету телебачення  
і радіомовлення України  
за Програмою випуску соціально  
значущих видань.

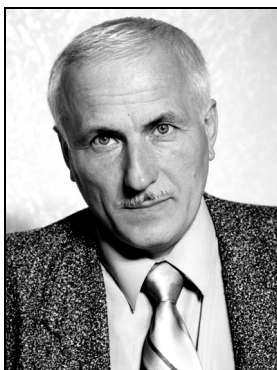
**ISBN 966-7804-14-3**

© Наукова редакція, В.С.Білецький, 2004  
© Колектив авторів, 2004

## П Е Р Е Д М О В А

Гірництво, пошук, видобуток та переробка корисних копалин — найдавніші галузі діяльності людини. Упорядкування, систематизація, унормування термінології в гірничій науці, промисловості, в гірничій справі, узагальнення світового досвіду гірництва у єдиній фундаментальній праці є важливим компонентом розвитку природничих наук, наукової та практичної діяльності в гірничій галузі.

У “Малій гірничій енциклопедії” подано відомості про утворення, склад та властивості, а також сучасні методи, способи і засоби розвідки, добування і первинної переробки твердих, рідких та газоподібних корисних копалин. Розглянуто різні аспекти відкриття, підземної, підводної розробки родовищ, механізації гірничих робіт, гірничого нагляду, гірничорятувальної справи, охорони праці. Охоплені питання умов залягання родовищ корисних копалин та фізичних явищ, що відбуваються в товщі гірських порід при проходженні гірничих виробок, способів розкривання і систем розробки родовищ, способів видобування і збагачування корисних копалин, гірничої геомеханіки, маркшейдерії, боротьби з рудниковим газом і пилом, організації виробництва, гірничої економографії. Подані короткі дані з гірничої промисловості, включаючи паливодобувну (вугільна, нафтова, сланцева, торфова, газова), рудовидобувну (залізорудна, марганцеворудна, руд кольорових, благородних і рідкісних металів та ін.),



гірничохімічну (видобування калійних солей, кам'яної солі, апатитів, нефелінів, бокситів, сірки, фосфоритів тощо), з видобування мінеральної сировини для будівельної індустрії, вогнетривної та керамічної промисловості, гідромеліоративну. Крім того, подано основні відомості щодо гірничого законодавства, охорони довкілля при експлуатації надр, а також інформацію про басейни, родовища корисних копалин, описи територій, дані про виробничі одиниці, дослідницькі та навчальні заклади.

Водночас концепція “Малої гірничої енциклопедії” враховує сучасні тенденції інтеграції різних галузей знань, зокрема тісні взаємоперетини гірництва з екологією, економікою, автоматизацією, іншими галузями науки і техніки. Саме тому до складу Енциклопедії включено ряд термінів з інших наук (фізики, хімії, технічної кібернетики, економіки тощо), які мають базисне значення, — загалом їх до 5% усього обсягу роботи.

У написанні статей брали участь вчені Національного гірничого університету, Донецького національного технічного університету, Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Інституту УкрНДІвуглезбагачення, Українського державного інституту мінеральних ресурсів, Інституту фізико-органічної хімії та вуглехімії НАН України, Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України, Макіївського науково-дослідн-

ого інституту з безпеки робіт у гірничій промисловості (МакНДІ), Донбаського гірничометалургійного інституту, Криворізького технічного університету, наукових спілок та організацій — Академії гірничих наук України, Наукового Товариства ім. Шевченка, Української нафтогазової академії, Академії технологічних наук України, інших наукових установ та організацій.

При підготовці текстів статей були використані капітальні довідкові видання: “Горная энциклопедия”, “Гірничий енциклопедичний словник”, “Мінералогічний словник” (Є.К.Лазаренко, О.М.Винар), “Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии”, “Географічна енциклопедія України”, “Мінералогическая энциклопедия” (за редакцією К.Фрея), “Генезис мінералів” (В.І.Павлишин, О.І.Матковський, С.О.Довгий) та ін. (див. список літератури), а також періодичні видання гірничого профілю, спеціальна фахова література, стандарти та Інтернет.

Структура словника комплексна — 1-й том має алфавітну побудову і вміщує бл. 6400 статей на літери від “А” до “К”, 2-й том — 7500 термінів та терміносполучень на літери від “Л” до “Я”, а 3-й том — систематичну інформацію про басейни, найбільші родовища корисних копалин, описи територій країн, континентів, океанів як об’єктів гірничої науки та практики, відомості про вітчизняні та провідні закордонні виробничі одиниці, фірми, компанії, що працюють у гірничій промисловості, гірничому машинобудуванні, а також дані про інститути, університети, науково-виробничі та громадські організації гірничого профілю.

Під час роботи над Енциклопедією автори дотримувалися інтегральних принципів термінотворення, коли проблема номінування того чи іншого поняття вирішувалася індивідуально — з використанням потенціалу рідної мови або шляхом інтерпретації вже готового терміна з іншої мови, звідки поняття запозичувалося і вводилося в національну терміносистему (через транскрибування, прямий переклад, калькування). При цьому також враховувалися традиції використання гірничих термінів в Україні, їх походження, а також ареал розповсюдження гірничих термінів-синонімів у світі.

Основний об’єм Енциклопедії займає усталена

гірнича термінологія, яка просто зафіксована в цьому науково-дослідному виданні. Близько 15–20% термінів уточнено, і лише окремі терміни подано вперше. Серед таких термінів можна назвати: *фугування*, *пелетування*, *ноокларк*, *опирач* та ін. Зрозуміло, що стабільне закріплення їх у гірничій науці залежить від реакції (сподіваємося, доброзичливої) наукової та технічної громадськості.

У структурному та семантичному аспектах у словнику наявні чотири категорії термінів, а саме: 1. Слова-терміни (*шахта*, *грохот*, *кліть* і т.і.); 2. Термінологічні слова (*бремсберг*, *латекс*, *флотація* і т.д.); 3. Терміни у вигляді словосполучень (*відсаджувальна постіль*, *рудниковий транспорт*, *мікроаналіз* та ін.); 4. Терміни — власні назви (“*Макіїввугілля*”, “*Саянмармур*”, “*Мобіл*”, “*Артеміль*” і т.п.).

Деякі загальнозживані терміни подані з синонімічними відповідниками, що дає можливість паралельного користування ними протягом періоду усталення, саморегулювання вітчизняної гірничої терміносистеми. До таких випадків належать, скажімо: *ствол* і *стовбур* (*шахти*), *рентгенівський* і *пулюєвий*, *обвалення* і *обрушення* (покрівлі виробки).

При підготовці матеріалу Енциклопедії авторами враховано зміни в реаліях мовної практики і науки в Україні, ухвали про осучаснення вітчизняної термінології у відповідних галузях знань (звідси, скажімо, *йон* замість *іон*, *флуор* замість *фтор*, *арсен* замість *миш’як* тощо).

Певну складність становило розрізнення термінів з літерами *г* та *г*. Ми вважали за потрібне в термінах латинського походження, а також у термінах з німецької, англійської, французької мов здебільшого транслітерувати *g* через *г*, а в термінах грецького походження — найчастіше через *г*. При цьому враховувалася традиція фарингального (гортанного) *г* в українській мові, напр., у широковживаних словах *грам*, *градус* тощо. Водночас в іноземних прізвищах літера *g* передана через проривний *г*: *Гіббс*, *Галілей*, *Гальвані*, *Гаусс* і т.д. Ми вважаємо цілком виправданим вживання літери *г* всередині або в кінці слів-термінів: *обгрунтування*, *квершилаг*, *бремсберг* тощо, а також у середині прізвищ: *Агрікола*.

Відчутну складність становить застосування і тлумачення в гірничій термінології паронімів, якими багата українська мова. Для прикладу подамо декілька з

них: *грануляція і гранулювання, кальцинація і кальцинування, відсадка і відсадження* та інші. На жаль, ряд чинних словників часто подають їх як синоніми, хоча перше слово означає результат, а друге власне дію. Очевидно, що на сьогодні в цій частині українська гірнича термінологія вимагає подальшої ретельної роботи. Зауважимо, що сучасна українська мова надає великі можливості для чіткого й однозначного тлумачення паронімів. Їх правильне вживання, без сумніву, сприяє точному розумінню суті процесів та явищ.

При доборі термінів ми намагалися збалансовано представити гірничі науки, відобразити національну гірничу термінологію, яка історично склалася протягом минулих століть, врахувати розвиток нових наукових напрямків.

Статті словника складаються зі слова-заголовка, після якого наводиться закінчення родового відмінка, відповідника російською, англійською, німецькою мовами та опису терміна українською мовою. Особливо важливі статті мають розгорнутий характер. Статтям надано енциклопедичного характеру (вони типізовані, застосована система покликань). Отже, Енциклопедія є одночасно тлумачним і перекладним багатомовним виданням.

*В.С. Білецький,  
д.т.н., професор Донецького  
національного технічного університету,  
автор проекту “Гірничі енциклопедія”.*

## ЯК КОРИСТУВАТИСЯ “МАЛОЮ ГІРНИЧОЮ ЕНЦИКЛОПЕДІЄЮ”

Терміни (назви статей) в Енциклопедії розташовані за абеткою. Слова-заголовки набрано напівжирним шрифтом. Російський, англійський та німецький переклади слова-заголовка даються поруч курсивом. Між ними — кома або крапка з комою і знаки **р., а., н.** Іноді заголовки являють собою назву закладу або виробничої структури, смислове словосполучення, яке відображає специфічну назву процесу, машини, явища тощо.

Слова-заголовки подаються переважно в однині. Заголовок дається у множині, якщо це відповідає загальноприйнятій практиці (напр., **БЕРИЛІЄВІ РУДИ, ВІДКЛАДИ, РОЗСИПИ** тощо).

Якщо слова-омоніми подаються в одній статті, перед описом кожного з них ставиться цифра з дужкою.

Якщо зміст слова-заголовка пояснено в іншій статті, то дається вказівка на цю статтю. Напр., **ІНДОШИНІТИ**, -ів, *мн.* — Див. *текстити*. **ДЕШЛАМАЦІЯ** -ії, *ж.* — Див. *знешламлювання*. **АЕРОДОКС**, -у, *ч.* \* **р.** *аэродокс*, **а.** *airdox*, **н.** *Airdox-Verfahren* *n* — те саме, що й *ердокс*.

Коли слово-заголовок згадується в тексті, то позначається в ньому літерною аббревіатурою. Наприклад: **БУРІННЯ**, -....., *с.* \* **р.** *бурение*, **а.** *drilling, boring*; **н.** *Bohren n, Bohrarbeit f* — створення *бурової свердловини, шахтного стовбура* або *шпур* руйнуванням *гірських порід*. ...Глибина Б. визначається його призначенням — декілька м. — *шпур*, сотні й тисячі м. — *свердловини*.

У тексті статей застосовуються загальноприйняті в літературі скорочення (див. “Основні частовживані скорочення”).

Одиниці сучасних мір подаються загальнозживаними умовними позначеннями: г (грам), л (літр), см<sup>2</sup> (квадратний сантиметр), т (тонна) тощо. Густина мінералів і порід, як правило, подається в т/м<sup>3</sup>, без розмірності, напр.: “Густина 4,75”.

В Енциклопедії застосовується система покликань. Слова, на які даються покликання, набрано курсивом. Покликання вказує, що на це слово в словнику є стаття, отже, дає змогу ознайомитися з цим поняттям. Водночас при позначенні курсивом усіх слів-термінів та терміносполучень часто виникає ситуація, коли більшу частину речення слід виділяти курсивом. Це створює труднощі в користуванні системою покликань внаслідок “злиття” виділених курсивом частин тексту. Щоб уникнути такого стану, в ряді випадків курсивом набрані тільки ключові терміни, а також терміни, які не стоять поряд. Така система дозволяє уникати невинувато частих курсивних покликань.

Коли слово-заголовок є прикметником, то в тексті статті двослівні назви понять, до складу яких входить цей прикметник, подаються в розрядку. Наприклад: **БІНАРНИЙ**, -ого. \* **р.** *бинарный*, **а.** *binary*, **н.** *bindr* — подвійний, двоїстий, той, що складається з двох частин; б і н а р н і с п л а в и — сплави з двох компонентів (*металів*, або *металу* і неметалу); б і н а р н а с у м і ш *вугілля* — суміш двох марок *вугілля*... Крім того, слова подаються в розрядку тоді, коли автор(и) статті хочуть акцентувати на них увагу.

Рисунки, подані в Енциклопедії (заголом бл. 1500), залучені з інших видань або виконані з наслідкуванням типових, розроблених раніше й усталених норм. Близько половини рисунків (фото, шліфів тощо) оригінальні, підготовлені спеціально для цього видання.

Редакційна колегія і автори вдячні проф. Я.Шенку (Jan Schenk, Техн. ун-т в Остраві, Вища школа Банська, Чехія); проф. В.М.Попову та проф. В.В.Кармазину (Московський державний гірничий ун-т, РФ); TD. Wheelock (США); В.Кочетову (ВАТ ДХК “Донбасвуглезбагачення”); проф., д.т.н. О.М.Туркеничу (Дніпропетровськ, Інститут геотехнічної механіки НАН України); проф. Р.Сопо (Фінляндія); д-р-інженеру К.-Е.Гольсту (Фрайбурзька гірнича академія, ФРН); проф., д.т.н., зав. кафедри гемології НГАУ П.М.Баранову (Дніпропетровськ); проф., д.т.н. І.Ф.Ярембашу (ДонНТУ, Україна); головному гідрогеологу ВАТ “Донбасгеологія” М.О.Краснопольському, а також усім установам й організаціям за методичну та інформаційну допомогу при підготовці видання.



## ОСНОВНІ АБРЕВІАТУРИ, ЯКІ ЗУСТРІЧАЮТЬСЯ В СТАТТЯХ

АГЗ — автоматичний газовий захист	ЕГРБ — експедиція глибокого розвідувального буріння
АПР — автомат підземного ремонту	ЕОМ — електронна обчислювальна машина
АСДС — автоматизована система держстатистики	ЕПР — електронний парамагнітний резонанс
АСК — автоматизована система керування	ЕРС — електрорушійна сила
АСК ГВП — автоматизована система керування газовидобувним підприємством	ЗФ — збагачувальна фабрика
АСК МТП — автоматизована система керування матеріально-технічним постачанням	ІЧ — інфрачервоний
АСК НТП — автоматизована система керування науково-технічним процесом	КС — компресорна станція
АСКП — автоматизована система керування підприємством	ЛЕС — лінійно-експлуатаційна служба
АСК ТП — автоматизована система керування технологічними процесами	МГК — міжнародний геологічний конгрес
АСОК — автоматизована система організаційного (або адміністративного) керування	МГТС — магістральна гідротранспортна система
АСП — автоматизована система проектування	МГС — мокра гвинтова сепарація
АСПР — автоматизована система планових розрахунків	МЗУ — модульна збагачувальна установка
АСУ — автоматизована система управління	ММА — міжнародна мінералогічна асоціація
АСУП — автоматизована система управління підприємством	МРП — міжремонтний період
АСУ ТП — автоматизована система управління технологічними процесами	МСК — мінерально-сировинний комплекс
ББ — бурові бригади	МУБР — морське управління бурових робіт
БУ — бурове устаткування	МТК — міжнародний торфовий конгрес
ВБ — вежомонтажні бригади	МТТ — міжнародне торфове товариство
ВВВС — висококонцентрована водовугільна суспензія	НАНУ — Національна академія наук України
ВВП — водовугільне паливо	НВО — науково-виробниче об'єднання
ВВС — водовугільна суспензія	НВУ — нафтовидобувне управління
ВНК — водо-нафтовий контакт	НГВУ — нафтогазовидобувне управління
ВР — вибухові речовини	ННК — нейтрон-нейтронний каротаж
ГАСК — галузеві автоматизовані системи керування	НРЕГБ — нафторозвідувальна експедиція глибокого буріння
ГДД — гранично допустимі дози	ОБРВ -орієнтовні безпечні рівні впливу
ГДК — гранично допустимі концентрації	ОМВ — органічна маса вугілля
ГДР — гранично допустимі рівні	ПАА — поліакриламід
ГЗК — гірничо-збагачувальний комбінат	ПАР — поверхнево-активні речовини
ГВК — газоводяний контакт	САК — системи автоматичного керування
ГМК — гірничо-металургійний комбінат	САР — система автоматичного регулювання
ГНК — газонафтовий контакт	САУ — системи автоматичного управління
ГПА — газоперекачувальний агрегат	ТГК — тверді горючі копалини
ГПЗ — газопереробний завод	ТЕО — техніко-економічне обґрунтування
ГПУ — газопромислове управління	УБР — управління бурових робіт
ДВГРС — державна воєнізована гірничорятувальна служба	УКПГ — устаткування комплексної підготовки газу
ДГК — допоміжні гірничорятувальні команди	УМГ — управління магістральним газопроводом
ДЗК — допустимі залишкові концентрації	УППГ — устаткування попередньої підготовки газу
ДКС — дотискна компресорна станція	УРБ — управління розвідувального буріння
	УФ — ультрафіолетовий
	ФЕП — фотоелектронний помножувач
	ШГС — шахтні гірничорятувальні станції
	ЩДП — шокова дробарка з простим рухом пересувної шоки
	ЩДС — шокова дробарка зі складним рухом пересувної шоки
	ЯМР — ядерний магнітний резонанс

## ОСНОВНІ ЧАСТО ВЖИВАНІ СКОРОЧЕННЯ

ат. м. — атомна маса  
 ат. н. — атомний номер  
 бл. — близько  
 буд. — будівельний  
 вуг. — вугільний  
 г. — гора  
 геол. — геологічний  
 гідравл. — гідравлічний  
 гірн. — гірничий  
 глиб. — глибина  
 гол. — головний  
 г.п. — гірська порода  
 г.ч. — головним чином  
 дек. — декілька  
 див. — дивись  
 зах. — захід

ін. — інший  
 інж. — інженерний  
 к.к. — корисні копалини  
 к.к.д. — коефіцієнт корисної дії  
 коеф. — коефіцієнт  
 к-та — кислота  
 механіч., мех. — механічний  
 напр. — наприклад  
 нафт. — нафтовий  
 о. — острів  
 оз. — озеро  
 ок. — океан  
 осн. — основний  
 півн. — північ  
 півд. — південь

пл. — площа  
 пров. — провінція  
 родов. — родовище  
 сер. — середній  
 син. — синонім  
 сх. — схід  
 тв. — твердість  
 т.д. — так далі  
 тер. — територія  
 техн. — технічний  
 тис. — тисяча  
 т.п. — тому подібне  
 т.ч. — тому числі  
 т-ра — температура  
 фіз. — фізичний  
 хім. — хімічний

### Український алфавіт

А а	Г г	Ж ж	Ї ї	М м	Р р	Ф ф	Ш ш
Б б	Д д	З з	Й й	Н н	С с	Х х	Щ щ
В в	Е е	И и	К к	О о	Т т	Ц ц	Ю ю
Г г	Є є	І і	Л л	П п	У у	Ч ч	Я я / Ї ї

### Російський алфавіт

А а	Д д	З з	Л л	П п	У у	Ч ч	Ы ы
Б б	Е е	И и	М м	Р р	Ф ф	Ш ш	Ь ь
В в	Ё ё	Й й	Н н	С с	Х х	Щ щ	Э э
Г г	Ж ж	К к	О о	Т т	Ц ц	Ъ ъ	Ю ю / Я я

### Англійський алфавіт

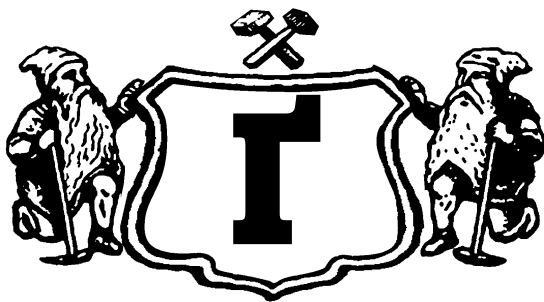
A a	F f	K k	P p	U u
B b	G g	L l	Q q	V v
C c	H h	M m	R r	W w
D d	I i	N n	S s	X x
E e	J j	O o	T t	Y y / Z z

### Німецький алфавіт

A a	F f	K k	P p	U u
B b	G g	L l	Q q	V v
C c	H h	M m	R r	W w
D d	I i	N n	S s	X x
E e	J j	O o	T t	Y y / Z z

### Грецьке письмо

Α α — альфа	Η η — ета	Ν ν — ню	Τ τ — тау
Β β — бета	Θ θ — тета	Ξ ξ — ксі	Υ υ — [ü] псилон
Γ γ — гамма	Ι ι — йота	Ο ο — о мікрон	Φ φ — фі
Δ δ — дельта	Κ κ — каппа	Π π — пі	Χ χ — хі
Ε ε — ε псилон	Λ λ — ламда	Ρ ρ — ро	Ψ ψ — пси
Ζ ζ — зета	Μ μ — мю	Σ σ — сигма	Ω ω — о мега



**ГАДОЛІНІЙ**, -ю, ч. \* р. *гадолиний*, а. *gadolinium*, н. *Gadolinium* n — хімічний елемент, символ Gd, ат. н. 64, ат.м. 157,25; рідкісноземельний метал сріблясто-білого кольору, належить до лантаноїдів. Густина 7,895. Застосовують у ядерній техніці для регулюючих стержнів ядерних реакторів. Рудні мінерали: монацит, ксенотим, гадолініт. Від прізвища фінського хіміка Ю. Гадоліна. Див. лантаноїди.

**ГАДОЛІНІТ**, -у, ч. \* р. *гадолинит*, а. *gadolinite*, н. *Gadolinit* m — мінерал, силікат рідкісних земель, закисного заліза, ітрію та берилію острівної будови, групи датоліту. Формула:  $TR_2Fe^2Be_2Si_2O_{10}$  або  $Y_2FeBe_2O[SiO_4]_2$ . Містить (%):  $Y_2O_3$  — 52; FeO — 14; BeO — 10;  $SiO_2$  — 24. Домішки:  $Ce_2O_3$ ,  $(Dy, La)_2O_3$ ,  $ThO_2$ . Сингонія моноклінна. Кристали призматичні. Зустрічаються у вигляді масивних агрегатів. Тв. 6,5-7. Густина 4-4,65. Блиск скляний до жирного. Колір чорний, зеленувато-чорний або коричневий. Зустрічається у гранітних пегматитах та чорних пісках і гранітах. Знайдений у р-нах Коппарберг та Іттербі (Швеція), Телемарк та Вестагер (Норвегія), Бавено (Італія), Льяно (шт. Техас, США). Рідкісний.

Розрізняють: гадолініт кальційстий (різновид гадолініту, який містить до 12 % CaO); гадолініт скандійстий (різновид гадолініту, який містить до 1 %  $Ce_2O_3$ ); гадолініт церійстий (різновид гадолініту, який містить до 23 %  $Ce_2O_3$ ).

**ГАЛ**, -а, ч. \* р. *гал*, а. *gal*, н. *Gal* n — одиниця прискорення сили тяжіння в СГС системі одиниць. 1 Г. дорівнює 1 см/сек<sup>2</sup>. Від прізвища італійського фізика Г. Галілея.

**ГАЛАКСИТ**, -у, ч. \* р. *галаксит*, а. *galaxite*, н. *Galaxit* m — мінерал, оксид марганцю та алюмінію. Марганцевистий різновид шпінелі. Формула:  $MnAl_2O_4$ . Домішки  $Fe^{2+}$ . Сингонія кубічна. Тв. 7,5-8. Густина 4,04-4,2. Колір червоного дерева до чорного. Риска червоно-коричнева. Зустрічається в асоціації з багатим марганцем, в жильних покладах. Знайдений у р-ні Болд-Неб (шт. Півн. Кароліна, США), а також у префектурі Сіга (Японія). Дуже рідкісний. За назвою м. Галакс (шт. Півн. Кароліна).

**ГАЛЕНІТ (СВИНЦЕВИЙ БЛИСК)**, -у, ч. (-ого, -у, ч.) \* р. *галенит*, а. *galena*, *galenite*, *lead glance*, *blue lead*; н. *Galenit* m — 1) Мінерал класу сульфідів,  $PbS$ . Містить 86,6% Pb. Домішки: Se, Ag, Bi, Sb, Sn, Zn, Fe, Cd і ін. Сингонія кубічна. Густина 7,4-7,6. Тв. 2-3. Колір свинцево-сірий. Блиск металічний. Риска сірувато-чорна. Злом у щільних масах плоскораковистий. Електропровідний. Структура координаційна. Важлива руда свинцю, а також руда срібла. Знаходиться в гідротермальних жилах разом з іншими сульфідами. У контактово-метасоматичних родов. асоціює зі сфалеритом, піритом, піротитом та ін. Осн. метод збагачення — флотация, що передбачає отримання концентрату за колективно-селективною або прямою селективною схемою. В Україні є на Закарпатті, Донбасі, Українському щиті тощо. 2) Сульфід-селенід свинцю Pb (S, Se). Склад і властивості змінюються

від сірчистого різновиду  $PbS$  до селенистого  $PbSe$ .

Розрізняють: галеніт-клаусталіт (та саме, що галеніт); галеніт мідистий (суміш галеніту з халькозином); галеніт селенистий (різновид галеніту, який містить 0,5-1,3 % Se, рідкісний).

**ГАЛІЙ**, -ю, ч. \* р. *галлий*, а. *gallium*, н. *Gallium* n — хімічний елемент, символ Ga, ат. н. 31; ат.м. 69,73. Сріблясто-білий м'який метал. Стійкий до дії повітря, води. З кислотами та лугами утворює галати. Густина твердого Г. 59,04; рідкого — 60,95. Тепло плавлення 29,75 °С, кипіння 2403°С. Геохімічно близький до Al, Zn, Fe. Вміст у земній корі  $1,5 \cdot 10^{-3}$  мас.%. Єдиний мінерал Г. — галіт. Основна маса Г. зосереджена в мінералах алюмінію і накопичується в нефелінових сієнітах (сер. вміст 0,004%), лужних метасоматитах (до 0,02%), бокситах (0,0052%), сфалеритах (до 0,018%). У вивержених породах Ga тісно пов'язаний з Al. У гідротермальних родовищах Г. накопичується як ізоморфна домішка (до 0,01-0,02%) у сфалеритах, а в зоні гіпергенезу — разом з Al в бокситах ( $2 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-2}$ %). Попутно з Al він вилучається з бокситів, нефелінових сієнітів, і попутно з Zn — з цинкових концентратів. Г. поряд з германієм є у вугіллі кам'яному. Під час газифікації вугілля і його скраплюванні Г. разом з Ge концентрується в золі виносу. Понад 90% Г. отримують як побічний продукт з відходів алюмінієвого та цинкового виробництва. Застосовують у виробництві легкоплавких сплавів для виготовлення високотемпературних термометрів, оптичних дзеркал, у напівпровідниковій електроніці, лазерній техніці тощо. Основні виробники — США, Швеція, Канада, Японія. Від латинської назви Франції — Галія.

**ГАЛІТ**, -у, ч. \* р. *галлит*, а. *gallite*, н. *Gallit* m — сульфід міді і галію координаційної будови —  $CuGaS_2$ . Склад у %: Cu — 32,19; Ga — 35,32; S — 32,49%. Сингонія тетрагональна. Ізоструктурний з халькопіритом. Утворює дрібні ксеноморфні зерна та мікроскопічні виділення. Густина 4,2 і більше. Тв. 3-3,5. Колір сірий. Риска сіро-чорна. Блиск металічний. Непрозорий. Виявлений у родов. Цумеб (Намбія) і Кіпуші (Конго). Рідкісний.

**ГАЛОН**, -а, ч. \* р. *галлон*, а. *gallon*, н. *Gallone* — міра об'єму рідин і сипких тіл в Англії (1 Г. = 4,546 л) і США (для рідин 1 Г. = 3,785 л, для сипких тіл — 4,405 л).

**ГАЛЬВАНІЧНИЙ**, -ого. \* р. *гальванический*, а. *galvanic*, н. *galvanisch* — той, що викликає виникнення постійного електричного струму або стосується його; г. е л е м е н т — хімічне джерело електричного струму. Від прізвища італійського вченого Л. Гальвані.

**ГАЛЬВАНОМЕТР**, -а, ч. \* р. *гальванометр*, а. *galvanometer* н. *Galvanometer* n — прилад для вимірювання невеликого електричного струму, напруги й кількості електрики.

**ГАНІТ**, -у, ч. \* р. *ганит*, а. *gahnite*, н. *Gahnit* m — 1) Мінерал, оксид алюмінію і цинку групи шпінелі. Цинковиста шпінель. Формула:  $ZnAl_2O_4$ . Цинк може замінюватися Fe і Mn, при цьому утворюються крейтоніт і дислюїт відповідно. Сингонія кубічна. Кристали октаедричні, додекадричні або кубічні. Тв. 7,5-8. Густина 4,0-4,62. Колір блакитно-зелений, темно-зелений, сірувато-зелений до чорного. Блиск скляний. Напівпрозорий. Риска сіра. Крихкий. Зустрічається в граніт-пегматитах, контактово змінених вапняках або жилах метасоматичного заміщення, пегматитах. 2) Везувіан з родов. Гекум (Швеція).

Розрізняють: ганіт залізистий (різновид ганіту, в якому цинк заміщується двовалентним залізом у відношенні 1,64:1); ганіт залізний (різновид ганіту, в якому алюміній заміщується тривалентним залізом); ганіт магністий (різновид ганіту, в якому цинк заміщується магнієм); ганіт магністо-залізистий (різновид ганіту, в якому цинк частково заміщений магнієм і залізом); ганіт марган-

цевисто-залізний (різновид ганіту, в якому цинк частково заміщений марганцем і залізом); ганіт олов'янистий (*лімайт*); ганіт цинково-залізний (ганіт залізистий; ганіт залізний); ганіт цинково-марганцевисто-залізний (ганіт залізний).

**ГАНОМАЛІТ**, -у, ч. \* р. *ганомалит*, а. *ganomalite*, н. *Ganomalith* m — мінерал, гідроксилсилікат кальцію та свинцю острівної будови. *Формула*:  $\text{Ca}_4\text{Pb}_6\text{Si}_6\text{O}_{21}(\text{OH})_2$ . *Домішки* — до 2,3% MnO. *Сингонія* гексагональна. *Кристали* призматичні. Зернисті *агрегати*. Тв. 3. *Густина* 5,7. *Блиск* алмазний, скляний до смолистого. Білий, безбарвний до сірого. Знайдений у кальцитових *жилах* Лонгбан, Якобсберг, Нордмарк (Швеція), а також у районі Франкліна (шт. Нью-Джерсі, США). Асоціює з *тефроїтом*, *самородним свинцем*, *кальцитом*, *якобитом*, *манганфілітом*. Дуже рідкісний.

**ГАРНІЄРИТ**, -у, ч. \* р. *гарниерит*, а. *garnierite*, н. *Garnierit* m — мінерал класу *силікатів*, проміжний член в ізоморфній серії *серпентин*  $\text{Mg}_6(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$  — непуїт  $\text{Ni}_6(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$  — приховано-кристалічний нікелістий різновид *хризоліту*. Містить 15-45% NiO, до 15% MgO. *Домішки*: Fe, Cr, Al, Mn. *Сингонія* моноклінна. *Структура* шарувата. *Колір* від яблучно-зеленого до зеленувато-жовтого. *Блиск* матовий. Іноді жирний на дотик. *Гідрофобний*. Тв. 2,5-3,5. *Густина* 2,3-2,8. На повітрі втрачає воду і розсипається в порошок. Утворюється при *вивітрюванні* ультраосновних *порід*. Рідкісний. Зустрічається в *асоціації* з *галуазитом*, *тальком*, *непуїтом*, *сепіолітом*, *опалом*, *лімонітом*. Є *родовища* на Уралі, в Новій Каледонії. Г — складова частина *силікатних нікелевих руд*. (Від імені франц. геолога Ж. Гарнье).

**ГАРОНИТ**, -у, ч. \* р. *гарронит*, а. *garronite*, н. *Garronit* m — мінерал, водний алюмосилікат *натрію* і *кальцію* групи *цеоліту*. *Склад* близький до *філіпситу*:  $\text{NaCa}_{2,5}[\text{AlSi}_{10}\text{O}_{32}] \cdot 13,5 \text{H}_2\text{O}$ . Можливі *домішки*: K та Ba. Тісно пов'язаний з *філіпситом* та *жисмондитом*. Відрізняється від *філіпситу* низьким вмістом  $\text{K}_2\text{O}$ , а від *жисмондиту* меншим вмістом  $\text{CaO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ . *Сингонія* тетрагональна. *Густина* 2,13-2,17. Утворює *радіально-променисті агрегати*. Зустрічається в *мигдалінах* олівінових *базальтів* третинного періоду в графстві Антрим та на сході Північної Ірландії. Іноді *асоціює* з іншими *цеолітами*. В Японії в районі гір Танзава знайдений в *жилах* метаморфізованих *базальтів* і *долеритах* з *шабазитом* та *кварцом*.

**ГАУС**, -а, ч. \* р. *гаусс*, а. *gauss*, н. *Gauss* n — Гс, Gs, одиниця магнітної індукції в СГС системі одиниць (симетричній або гауссовій) і СГСМ системі одиниць. 1 Гс =  $10^{-4}$  *вебера* на  $1 \text{ м}^2$  або 1 Гс =  $10^{-4}$  *тесла*. Від прізвища німецького математика К.-Ф. Гаусса.

**ГАУССА КООРДИНАТИ, ГАУССА СИСТЕМА КООРДИНАТ**, -..., -т, мн., -..., -и, -т, ж. \* р. *Гаусса координати, Гаусса система координат*, а. *Gaussian coordinates, Gaussian coordinate system*; н. *Gauss-Koordinatensystem* n — плоскі прямокутні *координати* в проекції Гаусса (див. *Гаусса проекція, система координат*).

**ГАУССА-КРЮГЕРА КООРДИНАТИ**, -..., -т, мн. — Див. *Гаусса координати*.

**ГАУССА ПРОЕКЦІЯ**, -..., -ії, ж. \* р. *Гаусса проекція*, а. *Gauss projection*, н. *Gaussprojektion* f — зображення поверхні *еліпсоїда* за умов: 1) проекція рівнокутна (конформна), зберігає рівність відповідних кутів на поверхні *референц-еліпсоїда* і на площині проекції, тобто ця проекція зберігає подібність нескінченно малих фігур; 2) початковий (осьовий) меридіан і екватор зображуються в площині проекції двома взаємно перпендикулярними ліні-

ями, прийнятими відповідно за осі абсцис і ординат; 3) масштаб проекції вздовж осьового меридіана дорівнює 1. Збільшення масштабу, яке дорівнює 0 на зображенні нульового меридіана, зростає пропорційно квадрату віддалення від осьового меридіана і для точок на осі абсцис (на екваторі) на краю шестиградусної зони досягає 1/800. Масштаб зображення в проекції Гаусса з достатньою для практичних цілей точністю можна обчислити за форму-

лою  $m = 1 + \frac{y^2}{2R^2}$ , де R — середній радіус кривизни по-

верхні еліпсоїда в даній точці; у — плоска ордината точки. Хоча проекція рівнокутна, у сферодні напрямки необхідно вводити поправки за кривизну зображення геодезичної лінії — перехід від криволінійного зображення до хорди. В. В. Мурний.

**ГАУССА СИСТЕМА ОДИНИЦЬ**, -..., -и, -..., ж. \* р. *Гаусса система одиниць*, а. *Gaussian system (of units)*, н. *Gauss-System* n — система електричних і магнітних величин, в якій основними одиницями є сантиметр, грам, секунда. Діелектрична проникність і магнітна проникність у Г.с.о. — безрозмірні величини, для вакууму вони дорівнюють 1. Магнітні одиниці цієї системи дорівнюють одиницям СГСМ системи одиниць, а електричні — одиницям СГСЕ системи одиниць. Г.с.о. називають симетричною СГС системою одиниць. Застосовується рідко.

**ГВИНТ**, -а, ч. \* р. *винт*, а. *screw*, н. *Schraube* f, *Spindel* f, *Schraubenspindel* f — 1) Стержень, що має на зовнішній поверхні спіральну нарізку. 2) Частина рухового механізму. У вигляді Г. виконано головний робочий орган ряду *апаратів* та *механізмів* гірничої *техніки*, напр.: *гвинтовий сепаратор*, *гвинтовий стояк*, *гвинтовий шлюз*, *гвинтовий живильник* та ін. 3) У маркшейдерських приладах — металевий стрижень зі спіральним різьбленням і головкою для обертання навколо осі. За призначенням Г. поділяють на кріпильні, виправлювальні, закріпні, навідні, піднімальні, станові, елеваційні.

**ГВИНТОВА НАСОСНА (ПОМПОВА) УСТАНОВКА**, -ої, -ої (-ої), -и, ж. \* р. *винтовая насосная установка*, а. *screw pump plant*; н. *Schraubenpumpanlage* f — комплекс *пристроїв* для переміщення *рідини*; складається з *насоса гвинтового* і *двигуна*. Застосовується в нафті. і нафтохім. пром-сті для перекачування *нафтопродуктів* (у т.ч. обводненої і газонасиченої в'язкої *нафти*), у *вузькій пром-сті* в гідравліч. системах і для водопіднімання. Наземне гвинтове устаткування містить в осн. дво-, п'ятигвинтовий *насос* з електродвигуном або двигуном внутрішнього згорання. Свердловинна Г.н.у. — одnogвинтовий *насос* із зануреним електродвигуном та системою живлення електрострумом (можуть також застосовуватися гідродвигуни). Найбільш поширені вітчизняні Г.н.у. мають такі параметри: тригвинтові — подача води 0,11-111  $\text{дм}^3/\text{с}$ , тиск до 25 МПа, і одnogвинтові з подачею 0,16-16,5  $\text{дм}^3/\text{с}$  і тиском 10 МПа. Син. — гвинтове насосне устаткування.

**ГВИНТОВИЙ НАСОС**, -го, -а, ч. — Див. *насос гвинтовий*.

**ГВИНТОВИЙ СЕПАРАТОР**, -го, -а, ч. — Див. *сепаратор гвинтовий*.

**ГВИНТОВИЙ СТОЯК**, -го, -а, ч. — Див. *стояк гвинтовий*.

**ГВИНТОРІЗ**, -а, ч. \* р. *винторез*; а. *screw tap, threading tool, thread-cutting die*; н. *Schraubenschneider* m — інструмент для нарізування гвинтової або спіральної різі (різьби).

**ГЕЗЕНК**, -у, ч. \* р. *гезенк*, а. *winze, staple, staple-shaft*, н. *Gesenk* n, *Blindschacht* m — вертикальна або похила *гірнич*

виробка, що не виходить безпосередньо на земну поверхню. Проводяться Г. знизу вгору (на негазових шахтах) і зверху вниз (на шахтах з газопиловим режимом). Служить для спускання горючих копалин і пустих порід з одного поверху шахти на інший, для переміщення людей, провітрювання тощо. Див. також *сліпий стовбур*.



Камчатка. Долина гейзерів.

**ГЕЙЗЕРИ**, -ів, мн. \* р. *geißery, a. geysers, spouting springs; н. Springquellen* f pl, *Geiser* m pl — гарячі джерела, що періодично фонтанують. Поширені в районах сучасного і недавнього вулканізму. Г. з постійною тривалістю циклу наз. регулярними, з мінливою — нерегулярними.

Тривалість окремих стадій циклу вимірюється у хвилинах і в десятках хвилин, стадія спокою триває від дек. хвилин до дек. годин або днів. Вода, що викидається Г., відносно чиста, слабо мінералізована (1-2 г/л), містить відносно багато кремнезему, з якого біля виходу каналу і на схилах утворюється *гейзерит*. Г. відомі в Ісландії, Канаді, США, Новій Зеландії, РФ, Японії, Китаї. Існує ряд гіпотез, що пояснюють явище Г. За однією з них, необхідною умовою існування Г. є живлення їх в приповерхневих частинах каналу перегрітими водами з т-рою понад 100°C. При підніманні води вгору по каналу тиск її зменшає і вода закипає; при цьому швидко зростає пружність пари, яка, долаючи тиск води в каналі, викидає воду. З початком фонтанування Г. вся вода в каналі закипає і вивергається за рахунок значного збільшення об'єму пароводяної суміші. Викинута вода, дещо охолоджена, частково падає в чашу Г. і попадає в його канал. Більша частина води просочується в канал з бічних порід, нагрівається (а в ниж. частинах каналу перегрівається), і знов відбуваються утворення пари і викид пароводяної суміші. Водяна пара і гаряча вода Г. можуть бути використані для опалювання будівель, теплиці і роботи енергетич. установок.

**ГЕЙЗЕРИТ**, -у, ч. \* р. *geyserit, a. geyserit, н. Geyserit* m, *Kieselsinter* m — 1) Осадова гірська порода, що утворюється внаслідок випадання кремнезему з *гейзерів* та інших гарячих джерел. 2) Мінерал, натічний опал білого або сіруватого кольору. Утворюється внаслідок випадання кремнезему з *грейзенів* та ін. гарячих джерел. Рідкісний. Див. також *крем'янистий туф*.

**ГЕЙКІЛІТ**, -у, ч. \* р. *geikilit, a. geikielite, н. Geikielith* m — мінерал, титанат магнію, група ільменіту. Формула:  $MgTiO_3$ . Магній часто заміщається залізом  $Fe^{2+}$  з утворенням ільменіту. Сингонія тригональна. Габітус кристалів товсто-таблицастий. Густина 3,9-4,05. Тв. 5-6. Колір коричнево-чорний. Блиск металічний. Риска бордова, бура. Напівпрозорий. Зустрічається в гравійних розсипах разом з дорогоцінними каменями в р-ні Раквана і плато Балангода (Шрі-Ланка), Верблюжогорському хромітовому родовищі (Півд. Урал). Рідкісний.

Розрізняють: *гейкіліт залістий* (різновид *гейкіліту*, який містить до 12% FeO).

**ГЕЛЕНІТ**, -у, ч. \* р. *gelenit, a. gehlenite, н. Gehlenit* m — мінерал, алюмосилікат кальцію. Формула:  $Ca_2Al(AlSi)O_7$ . AlAl заміщається MgSi з утворенням *акерманіту*. Містить (%): CaO — 37,55;  $Al_2O_3$  — 29,88;  $SiO_2$  — 26,33. Домішки: MgO,  $Fe_2O_3$ , FeO,  $H_2O$ . Сингонія тетрагональна. Кристали товсто-таблицасті, коротко-стовпчасті, іноді кубо-окта-

едричні. Густина 2,9-3,1. Тв. 5,5-6. Колір зеленуватий до сірого і бурого. Блиск скляний. Г. — компонент *фельдитатойдних* порід. Зустрічається з *везувіаном*, *гросуляром*, *кальцитом* у контактово-метасоматичних утвореннях серед *ванняків*, а також у шлаках металургійних печей. Утворюється за рахунок *ванняків* при їх взаємодії з магмою основного складу (знахідки в р-ні Скоут-Гілл, Півн. Ірландія). В зоні контакту *ванняків* і *долеритів* асоціює з *авгітом*, *егірином*, *нефеліном*, *лабрадоритом* і *перовськітом*. Зустрічається в р-ні Монте-Сомма і Везувію (Італія). Рідкісний.

Розрізняють: *геленіт залістий* (гіпотетичний кінцевий член ізоморфного ряду  $Ca_2Al[(Si, Al)_2O_7] - Ca_2Fe[(Si, Al)_2O_7]$ ); *геленіт залістий* (різновид *геленіту*, який містить до 7,76%  $Fe_2O_3$  і до 5,66%  $Al_2O_3$ ).

**ГЕМИ**, -гем, мн. \* р. *геммы, a. gemmary, н. Edelsteine* m pl — *дорогоцінні камені*. В укр. науковій термінології термін “Гемі” відомий з середньовіччя. Зустрічається в лекціях Феофана Прокоповича з натурфілософії і фізики, прочитаних в 1705-1709 рр. в Києво-Могилянській академії.

**ГЕМОЛОГІЯ**, -ії, ж. \* р. *гемология, a. gemtology, н. Gemtologie* f, *Edelsteinkunde* f — наука про *дорогоцінні камені*, сукупність даних про коштовне і виробне каміння, г.ч. фіз. властивості, особливості хім. складу, декоративно-художні переваги *мінералів* і мінеральних *агрегатів*, що використовуються в ювелірному і каменерізному виробництві. Г. тісно пов'язана з *мінералогією*, *кристалофізикою* і з *геологією* к.к. Г. зародилася в ранній період існування *мінералогії*. Перші роботи присвячені *дорогоцінному камінню*, його особливим властивостям і способам як відрізнити від підробок (праці Плінія Старшого та в сер. вікі — Біруні). В Україні, імовірно, першою працею з Г. є трактат Ф.Прокоповича “Про камені й гемі” (1705-1709 рр.), де описано ряд дорогоцінних, напівдорогоцінних *каменів*, *виробного каміння*, зокрема *сапфір*, *гіацинт*, *сардій*, *гранат*, *смарагд*, *адаманти*, *карбункул*, *рубін*, *аметист*, *опал*, *топаз*, *берил*, *кришталь*, *яшму*. В сучасному вигляді Г. сформувалася до початку ХХ ст., після появи точних методів дослідження мінеральної речовини (поляризаційної оптики, рентгеноструктурного аналізу, спектрометрії та ін.).

**ГЕНЕРАТОР**, -а, ч. \* р. *генератор, a. generator, н. Generator* m — *пристрій, апарат чи машина*, які виробляють якийсь продукт (*газ, лід* тощо), електричну *енергію* (Г. електромашинний, радіосигналів тощо), створюють електричні, електромагнітні, світлові або звукові сигнали — коливання, імпульси (напр., ламповий, магнетронний, квантовий, ультразвуковий (*генератор*). Г. аерозолей — *пристрій*, призначений для одержання аерозолів з заданими властивостями (*дисперсність, заряд, концентрація*). Інша назва Г. — *давач*.

**ГЕНЕРАТОРНИЙ**, -ого. \* р. *генераторный, a. generator, н. Generator-* — породжуючий, перетворювальний. Напр., генераторна лампа — електронна лампа для перетворення енергії джерела постійного чи змінного струму в енергію електричних коливань.

**ГЕНЕРАТОРНЕ ГАЛЬМУВАННЯ**, -ого, -..., с. \* р. *генераторное торможение, a. generator braking; н. generatorisches Bremsen* n — один з видів електричного гальмування, напр., в шахтних *підіймальних машинах*. Г.г. доцільно використовувати на *підіймальних установках* з асинхронним приводом для спуску вантажів. Асинхронний двигун при частоті обертання ротора, більшій від синхронної, стає *генератором*, віддаючи електроенергію в електричну мережу.

**ГЕНЕРАТОРНИЙ ГАЗ**, -ого, -у, ч. \* р. *генераторный газ*, а. *generator gas, producer gas*; н. *Generatorgas* n — вид газоподібного палива, що його одержують у газогенераторах газифікацією *вугілля, торфу* тощо. Склад газу залежить від природи палива, типу окисника, температури процесу та його технологічного оформлення. Див. також *газифікація*.

**ГЕНЕРАЦІЇ МІНЕРАЛІВ**, -ій, -ів, мн. \* р. *генерации минералов*, а. *generations of minerals* — різні зародження (покоління) одного і того ж мінералу, розділені перервами кристалізації. Г.м. відбивають історичні зміни мінералоутворення.

**ГЕНТГЕЛЬВІН**, -у, ч. \* р. *гентгельвин*, а. *genthelvite*, н. *Genthelvin* n — мінерал підкласу каркасних *силікатів*,  $Zn_4[BeSiO_4]_3$ . Г. — суттєво цинковий кінцевий член групи мінералів із загальною формулою  $Me_4[BeSiO_4]_3S$ , де Me — Mn, Fe, Zn. Вміст BeO 11-13%. За кристалічною структурою та властивостями близький до *гельвіну*. Густина 3,42-3,70. Тв. 6-6,5. Колір рожевий, рожево-червоний, жовтий різних відтінків, рідше блакитно-зелений, смарадово-зелений, безбарвний. Зустрічається в *пематитах*, *нефелінових сієнітах* з *содалітом*, манганільменітом, *цирконом*, *апатитом*, у *грейзенах* — з *фенакітом*. Промислово важливі скупчення відомі тільки в *родовищах* польовошпатових *метасоматитів* у асоціації з *альбітом*, *мікрокліном*, *сидерофілітом*, *кварцом*, *цирконом*, *колумбітом*, *вілемітом*. Г. у скупченнях — *берилієва руда*. Збагачується *гравітацією*.

**ГЕРМАНІЙ**, -ю, ч. \* р. *германий*, а. *germanium*, н. *Germanium* n — хімічний елемент, символ Ge, ат. н. 32, ат. м. 72,59. Відкритий у 1886 р. німецьким хіміком К.Вінклером. Г. — крихкий сріблясто-білий метал. Кристалізується в кубіч. *гратці* типу *алмазу*. Густина 5326 кг/м<sup>3</sup>. Найпоширеніший напівпровідник. Металічний Г. стійкий на повітрі при кімнатній т-рі і швидко окиснюється при т-рі розжарювання (600-700 °С). Г. — розсіяний елемент. Поширеність Г. в *земній корі* (1-2)х 10<sup>-4</sup>%. Як *домішка* зустрічається в мінералах *кремнію*, меншою мірою в мінералах *заліза* і *цинку*. Власні мінерали Г. дуже рідкісні: *сульфосоли* — *аргіродит*, *германіт*, *ренъерит* та ін.; *подвійний гідратований оксид* Г. і *заліза* — *штитит*; *сульфати* — *ітоїт*, *флейшерит* та ін. Пром. значення вони практично не мають. Джерелами Г. є *поліметалічні руди*, *випокне вугілля* і деякі типи *вулканогенно-осадового залізняку*. Осн. к-ть Г. отримують *попутно* з підсольних вод при *коксуванні вугілля*, із *золи енергетич. вугілля*, *сфалеритових* і *магнетитових концентратів*. Г. застосовують в радіоелектроніці і електротехніці як напівпровідник, в ядерній техніці, приладобудуванні, машинобудуванні і *металургії*.

**ГЕРСДОРФІТ**, -у, ч. \* р. *герсдорфит*, а. *gersdorffite*, н. *Gersdorffit* m — мінерал, сульфід-арсенід *нікелю*. Формула: NiAsS; Ni може заміщуватися Fe та Co. As заміщується Sb. *Сингонія* кубічна. Кристали октаедричні, кубооктаедричні або пентагондодекаедричні. Зустрічаються пластинчасті та зернисті *агрегати*. Тв. 5,5. Густина 5,9. Близь металічний, срібний до сіро-сталевого. Тьмяний. Риска сірувато-чорна. Крихкий. Непрозорий. Добрий провідник електрики. Ізотропний. Знаходиться в *жилах* разом з іншими *сульфідами* та *нікелевими мінералами*. Зустрічається з *арсенідами нікелю* та *кобальту* в *гідротермальних жилах*. Знайдений у р-ні Шладмінга (Австрія). Руда *нікелю*.

Розрізняють: β-герсдорфіт (різновид *герсдорфіту*, який містить *арсену* більше, ніж *сірки*).

**ГЕТИТ (ГЪОТИТ)**, -у, ч. \* р. *гетит*, а. *goethite, acicular iron ore*; н. *Goethit* m — мінерал класу *оксидів* та *гідроксидів*.

Гідроксид *заліза* ланцюжкової будови. Хім. формула: FeOОН. Теоретична формула: 89,86% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, або 62,86% Fe і 10,14% H<sub>2</sub>O. Практично вміст *заліза* нижчий, а *води* вищий. Різновиди, збагачені *водою* з вмістом Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> менше 85%, називають *гідрогетит*. *Домішки*: в *бокситих* Al, Si, Ti, Mn, Ca і ін.; в *зонах окиснення рудних родов.* — Cu, Pb, Zn, Cd, Ag, Au; в *корах вивітрювання на основних* і *ультраосновних породах* Ni, Co, V, Cr. Різновид Г. з підвищеним вмістом P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (до 2% і більше) — *стильносидерит*. *Сингонія* ромбічна. Густина 4-4,4. Тв. 5-5,5. Чорно-бурого, червоно-бурого, жовтого кольору. Близь алмазний до напівметалічного. Риска бура з червонуватим відтінком. *Залізна руда*. Входить до складу *бурих залізняків*. Зустрічається у *натічних ниркоподібних* або *сталактитових* формах *радіальноволокнистої будови*, також утворює щільні, пористі, нідзриваті та *порошковаті агрегати*. Дуже рідко спостерігається як *гідротермальний мінерал* у вигляді *голчастих* і *стовпчастих мінералів*. Названо на честь німецького поета і природодослідника Й.-В. Гете. В Україні є в Керченському залізорудному басейні та в Криворізькому *родовищі*. Цінна *осадова руда заліза (руда болотна)* в Лотарингії (Франція) і Ноб-Лейк (Канада).

Розрізняють: *гетит волокнистий* (волокнистий різновид *гетиту*); α-гетит (гетит); γ-гетит (*лепідокрокит*).

**ГЕТЧЕЛІТ**, -у, ч. \* р. *гетчеллит*, а. *getchellite*, н. *Getchellit* m — стибієва сульфосіль *арсену*. Формула: 1. За Є.Лазаренком: As[SbS<sub>3</sub>]; 2. За К.Фреєм AsSbS. Склад у % (за Є.Лазаренком): As — 25,59; Sb — 41,57; S — 32,84. *Сингонія* моноклінна. Утворює *недосконалі кристали* і *зерна*. Густина 3,92. Тв. 1,5-2. Колір темний, криваво-червоний. *Спайність* слюдоподібна. Пластинки гнучкі, але нееластичні. *Злом* занозистий. Риска *оранжево-червона*. Близь на площині *спайності* перламуровий до скляного. В *прохідному світлі* криваво-червоний, у *відбитому* — сіро-білий з голубуватим відтінком. Виражені *криваво-червоні внутрішні рефлексії*. Виявлений у *кварцових жилах* разом з *аурипігментом*, *реальгаром*, *антимонітом* і *кіновар'ю*.

**ГІБСИТ**, -у, ч. \* р. *гіббсит*, а. *gibbsite, gibbsite, hydrargillite*; н. *Gibbsit* m — 1) Мінерал класу *гідроксидів*, Al(OH)<sub>3</sub>. Тв. 2,5-3. Густина 2,4. Гол. мінерал *деяких бокситів*. Від амер. мінер. Дж. Гіббса (G. Gibbs, 1776-1833). Див. *гідраргіліт*. 2) Паралельна назва *мінералу* ричмондиту — суміші *галеніту*, *бляклої руди*, *сфалериту* та ін. 3) Паралельна назва *мінералу* *гібішиту* — різновиду *гранату*.

**ГІЙМЕНІТ**, -у, ч. \* р. *гуйменит*, а. *guilleminite*, н. *Guilleminit* m — основний водний селеніт *барію* та *уранілу* — Ba[(UO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>(OH)<sub>4</sub>(SeO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]:3H<sub>2</sub>O. Склад у % (з родов. Мюзонуа, Катанга, Конго): BaO — 10,8; UO<sub>3</sub> — 64,5; SeO<sub>2</sub> — 16,8; H<sub>2</sub>O — 7,1. *Сингонія* ромбічна. Кристали крихкі, табличасті, також *нальоти* і *шовковисті маси*. Густина 4,88. Колір *канарково-жовтий*. Знаходиться в *зоні окиснення* *мідно-кобальтового родовища* Мюзонуа (Конго).

**ГІЛЬБЕРТ**, -а, ч. \* р. *гильберт*, а. *gilbert*, н. *Gilbert* n — одиниця магніторухійної сили й різниці магнітних потенціалів у СГС системі одиниць. Від прізвища англійського фізика У. Гільберта.

**ГІПС**, -у, ч. \* р. *гипс*, а. *gypsum*, н. *Gips* m — 1) Мінерал класу *сульфатів* Ca[SO<sub>4</sub>]:2H<sub>2</sub>O. Містить CaO — 32,54%; SO<sub>2</sub> — 46,51%; H<sub>2</sub>O — 20,95%. *Сингонія* моноклінна. Густина 2,3. Тв. 1,5-2,0. Колір білий. Близь скляний. Різновиди: *гіпсовий шпат* (напівпрозорі *кристали*); *атласний шпат* або *уральський селеніт* та *алебастр* (сніжно-білий, тонкозернистий Г.). *Гипс* зустрічається в природі у вигляді

*кристалів* груботаблеткового (пігулкового), призматичного та стовпчикового різновидів, *двійників* типу "ластівчиний хвіст" та *агрегатів*, серед яких виділяють крупнокристалічний, листуватий, волокнистий та цукроподібний різновиди. Як *домішки* зустрічаються глиниста речовина, *кварц*, *карбонати*, органігенні сполуки. Звичайно *гіпс* утворює великі пластові осадові *поклади* разом з *ванняками*, *мергелями*, *глинами* і *пісками*. Виникає також при *гідратації* ангідриту і як вторинний продукт *окиснення* сірчистих *мінералів* і *сірки*. Крім того, *гіпс* зустрічається як *перевідкладений* матеріал при гідрохімічних реакціях. 2) *Осадова гірська порода* переважно з *мінералу гіпсу*. Використовується для одержання гіпсових в'язучих матеріалів, як *додаток до цементів*, а також для виготовлення плит для внутрішнього облицювання. Світове виробництво гіпсу у 2001 р. складало 116 млн т. Найбільші продуценти: США, Іран, Канада.

Розрізняють: *гіпс атласний* (застаріла назва *селеніту*); *гіпс волокнистий* (різновид *гіпсу*, який зустрічається у вигляді орієнтованих агрегатів паралельноволокнистої будови); *гіпс землістий* (різновид *гіпсу*, який зустрічається у вигляді землістих агрегатів); *гіпс кістковий* (застаріла назва *ангідриту*); *гіпс кременистий* (зернистий *ангідрит*, який застосовується як декоративний матеріал); *гіпс кристалічний* (різновид *гіпсу*, який зустрічається у вигляді прозорих призматичних *кристалів* та широких пластинок); *гіпс кубічний* (застаріла назва *ангідриту*); *гіпс паризький* (штучна сполука, представлена переважно напівгідратом сульфату *кальцію* —  $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ); *гіпс пінистий* (тонкопористий різновид *опалу*); *гіпс пойкилітовий* (кристали *гіпсу*, які містять захоплені при їх рості численні включення *кварцу*); *гіпс репетецький* (те саме, що *гіпс пойкилітовий*); *гіпс тонкозернистий* (білий або легко забарвлений шільний різновид *гіпсу*); *гіпс шовковистий* (*селеніт*); *гіпс шільний* (різновид *гіпсу*, який зустрічається у вигляді тонкозернистих, шільних *агрегатів*).

**ГІПСОВА КІРКА**, -ої, -и, ж. \* р. *гипсовая корка*, а. *gypsum crust*, н. *Gipskruste* f — шільні або з *кавернами*, тверді в сухому стані кірки з пухких осадових г.п., зцементованих *гіпсом* або *гіпсом* у суміші з *карбонатами*. Г.к. виникають у аридних і семіаридних областях у результаті капілярного підняття збагачених сульфатами *грунтових вод* з їх наступним випаровуванням. Зустрічаються у найбільш безводних р-нах пустел Півн. Америки, Сер. та Центр. Азії, Півн. Африки та Центр. Австралії.

**ГІПСОВИЙ ГОРИЗОНТ**, -ого, -у, ч. \* р. *гипсовый горизонт*, а. *gypsic horizon*, н. *Gipshorizont* m — *горизонт* акумуляції *гіпсу* в *грунті*, розташований, як правило, в середній або нижній частині *грунтового профілю*. Містить *гіпс* у вигляді окремих *кристалів*, *друз* або *гнізд* різної величини.

**ГІРОЛІТ**, -у, ч. \* р. *гиролит*, а. *gyrolite*, н. *Gyrolit* m — слюдоподібний силікат *кальцію* шаруватої будови. *Формула*: 1) За Є.Лазаренком:  $\text{Ca}_4[(\text{H}_2\text{O})_4(\text{OH})_2\text{Si}_6\text{O}_{15}]$ ; 2) За К.Фреєм:  $\text{Ca}_2\text{Si}_3\text{O}_7(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . *Склад* у % (з родов. Нью-Альмаден, шт. Каліфорнія, США):  $\text{CaO}$  — 29,97;  $\text{SiO}_2$  — 52,54;  $\text{H}_2\text{O}$  — 14,60. *Домішки*: F,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ . *Сингонія* гексагональна. Гексагонально-пірамідальний вид. *Кристали* пластинчасті, *секреції* радіальнопроменевої будови. *Густина* 2,34-2,45. Тв. 3-4. Безбарвний. Зустрічається в *мигдалінах* основних ефузивних вивержених порід на багатьох о-вах вулканічного походження в Атлантичному і Тихому океанах, а також у Каліфорнії (США) разом з *апофілітом* і *цеолітами*.

**ГЛАЗЕРИТ**, -у, ч. \* р. *глазерит*, а. *glaserite*, н. *Glaserit* m — 1. Сульфат *калію* і *натрію*. *Формула*: 1. За Є.Лазаренком:  $\text{K}_3\text{Na}[\text{SO}_4]_2$ ; 2. За К.Фреєм:  $(\text{K}, \text{Na})_3\text{Na}(\text{SO}_4)_2$ . *Сингонія* тригональна. Дитригонально-скаленоєдричний вид. *Кристали* від тонко- до товстотаблицчастих з різко вираженим тригональним *обрисом*. Утворює також

викривлені ромбічні форми, листуваті *агрегати*, кірочки. *Густина* 2,63-2,66. Тв. 2,5-3,5. *Колір* білий, інколи синюватий або зеленуватий. *Блиск* скляний. Крихкий. Зустрічається в соляних відкладах, а також як продукт вулканічної *ексгалації* в *лавах* Везувію. Інша назва — *афтіталіт*. Рідкісний. 2. *Твердий розчин* високотемпературних форм сульфатів *натрію* і *калію*.

Розрізняють: *глазерит амонійстий* (різновид *глазериту*, який містить до 7 %  $(\text{NH}_4)_2\text{O}$ ); *глазерит мідний* (різновид *глазериту*, який містить до 2 %  $\text{CuO}$ ).

**ГЛАУБЕРИТ**, -у, ч. \* р. *глауберит*, а. *glauberite*, н. *Graubert* m — *мінерал* класу *сульфатів*, сульфат *кальцію* та *натрію* острівної будови,  $\text{Na}_2\text{Ca}[\text{SO}_4]_2$ . Містить (%):  $\text{Na}_2\text{O}$  — 22,29;  $\text{CaO}$  — 20,16;  $\text{SO}_3$  — 57,55. *Сингонія* моноклінна; *кристали* табличчасті, призматичні, дипірамідальні. *Спайність* довершена в одному напрямі. Тв. 2,5. *Густина* 2,75-2,85. *Колір* сірий, жовтуватий, бурий. *Блиск* скляний до воскового. На площинах *спайності* перламутровий *поліск*. Характерний злегка солоний присмак. Слабкорозчинний у воді. Типовий осадовий *мінерал* морського і озерного походження, один з важливих компонентів соляних *родовищ* (напр., Кара-Богаз-Гол).

**ГЛАУБЕРОВА СІЛЬ**, -ої, -і, ж. — *мінерал*, те ж саме, що й *мірабіліт*.

**ГЛАУКОДОТ**, -у, ч. \* р. *глаукоdot*, а. *glaucodot*, н. *Glaukodot* m, *Kobaltarsenkie* m — *мінерал* класу *сульфідів*, арсенід-сульфід *кобальту* та *заліза* острівної будови. *Формула*:  $(\text{Co}, \text{Fe})\text{AsS}$ . Містить (%):  $\text{Co}$  — 23,8;  $\text{Fe}$  — 11,3;  $\text{As}$  — 45,5;  $\text{S}$  — 19,4. *Сингонія* ромбічна. *Кристали* призматичні. Утворює також зернисті *агрегати*. *Густина* 6,06-6,16. Тв. 5. *Колір* олов'яно-сіро-білий до червонувато-срібно-білого. *Злам* нерівний. *Риска* чорна. *Блиск* металічний. Крихкий. Непрозорий. Анізотропний. Зустрічається в жільних гідротермальних *родовищах* разом з іншими *сульфідами*. При *вивітрюванні* переходить у *еруптин* і *скородит*.

**ГЛАУКОНІТ**, -у, ч. \* р. *глауконит*, а. *glaucosite*, *celadongreen*; н. *Glaukonit* m — *мінерал* класу *силікатів* групи *гідрослюд*. *Формула*:  $(\text{K}, \text{Ca}, \text{Na})_{<1}(\text{Al}, \text{Fe}^{3+}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mn})_2[(\text{OH})_2|\text{Al}_{0,35}\text{Si}_{3,65}\text{O}_{10}]$ . Містить (%):  $\text{SiO}_2$  — 44-56;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 3-22;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — 0-27;  $\text{FeO}$  — 0-8;  $\text{MgO}$  — 0-10;  $\text{K}_2\text{O}$  до 10%,  $\text{H}_2\text{O}$  — 4-10%. Відомі також *домішки* Li і V. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,2-2,9. Тв. 2-3. *Колір* зелений, *блиск* матовий. Високоглиноземистий Г. називається *сколітом*. Характерний для всіх геол. систем починаючи з докембрію. Є одним з осн. *мінералів*, що використовуються для визначення віку *осадових гірських порід* (К-Аг-методом). Г. застосовується для виготовлення *мінеральних масел* та *фарб*, *відбілювачів*, як *сорбент*, для виробництва декоративного бетону і *цементу*, в скляній пром-сті. В Україні є на Поділлі, Волині та ін.

Розрізняють: *глауконіт ІМ* (найпоширеніша політипна модифікація *глауконіту* з одним пакетом в елементарній комірці); *глауконіт 2М*; (політипна модифікація *глауконіту* з двома пакетами в елементарній комірці, які повернуті один відносно одного на 120°); *глауконіт 3Т* (політипна модифікація *глауконіту* з трьома пакетами в елементарній комірці); *глауконіт магністий* (*селадоніт*); *глауконіт марганцевистий* (різновид *глауконіту*, який містить 1-1,5 %  $\text{MnO}$ ).

**ГЛАУКОФАН**, -у, ч. \* р. *глаукофан*, а. *glaucophane*, н. *Glaukophan* m — породотвірний *мінерал* класу *силікатів*. Лужний *амфібол* ланцюжкової будови. *Сингонія* моноклінна. *Формула*:  $\text{Na}_2\text{Mg}_3\text{Al}_3(\text{OH})_2[\text{Si}_3\text{O}_{22}]$ . *Домішки*:  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Ca}$ ,  $\text{K}$ . Містить (%):  $\text{Na}_2\text{O}$  — 6,98;  $\text{MgO}$  — 13,02;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 12,04;  $\text{SiO}_2$  — 57,73;  $\text{H}_2\text{O}$  — 2,27. Азбестоподібний різновид Г. — *родусит*. *Кристали* призматичні. *Колір* темно-синій, безбарвний.

Тв. 5,5-6,5. *Густина* 3,1-3,3. *Спайність* довершена за призмюю. Характерний *мінерал* глаукофанових і слюдяних кристалічних *сланців*. Зустрічається у *метаморфічних гірських породах*. Глаукофанові сланці широко розповсюджені в прибережних горах Каліфорнії (США), в горах Канто (Японія), вздовж східного узбережжя Корсики та в ряді р-нів Швейцарських Альп. В Україні є в Кривому Розі.

**ГЛЕТЧЕР**, -а, ч. \* р. *глетчер*, *ледник*, а. *glacier*, н. *Gletscher* m — Див. *льодовик*.

**ГЛОБУЛИ**, -л, мн. \* р. *глобули*, а. *globulas*, н. *Globule* m pl — 1) Загальна назва дрібних округлих утворень. Напр., *латексу*, мінеральних утворень, округлі виділення *анальциму* з трахібазальтів Шотландії розміром 0,5-2 мм. 2) Округлі виділення *анальциму* з трахібазальтів Шотландії розміром 0,5-2 мм, які оточені ідіоморфними кристалами *піроксену* й *польового шпату* і містять включення цих *мінералів*.

**ГЛОБУЛЯРНИЙ**, -ого. \* р. *глобулярний*, а. *globular*, н. *globulär, kugelig, kugelförmig, sphär[ololith]isch, globulitisch* — *кулястий*. Глобулярну структуру мають *молекули* деяких *реагентів*, які застосовують для *флокуляції* тонкодисперсних *фракцій* перед *флотацією вугілля* (напр., *латексу*).

**ГМЕЛІНІТ**, -у, ч. \* р. *гмелініт*, а. *gmelinite*, н. *Gmelinit* m — *мінерал*, водний алюмосилікат *натрію* та *кальцію* каркасної будови групи *цеоліту*. *Формула*:  $(\text{Na}_2, \text{Ca})_4[\text{Al}_8\text{Si}_6\text{O}_{48}] \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ . Ca : Na<sub>2</sub> = 1 : 1. Містить (%): Na<sub>2</sub>O — 3,10...9,13; CaO — 1,23-11,48; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 19,61-21,48; SiO<sub>2</sub> — 46,37-53,71; H<sub>2</sub>O — 17,98-22,00. *Сингонія* гексагональна або тригональна. Тв. 4,5. *Густина* 2,1. *Блиск* скляний. Безбарвний, жовтуватий, зеленуватий або світло-червоний, іноді криваво-червоний. *Кристали* ромбоєдричні, біпірамідальні, призматичні або табличчасті. Зустрічається г. ч. у *мігдалінах базальтів в асоціації з шабазитом, анальцимом, левіном, філіпситом, арагонітом та кальцитом*. Основні знахідки: на плато Антрим (Півн. Ірландія), в шт. Нью-Джерсі в США, в р-ні мису Бломідон (Канада), Берген-Гілл (США).

**ГНЕЙС**, -у, ч. \* р. *гнейс*, а. *gneiss*, н. *Gneis* m — зерниста (розмір зерен понад 0,2-0,3 мм) метаморфічна *гірська порода*, що складається переважно з *польового шпату*, а також *кварцу* та *кольорових мінералів*. Другорядні *мінерали* Г.: *гранат, кордієрит, дистен, силіманіт* і ін. *Акцесорні мінерали*: *сфен, рутил, циркон, апатит, магнетит, карбонати*. Характеризується більш-менш чітко визначеною паралельно-тонкосмугастою текстурою з переважними гранобластовими та порфіробластовими структурами. За характером первинних *порід* (ступенем *метаморфізму*) виділяють *парагнейси* і *ортогнейси*. Перші утворюються внаслідок глибокого *метаморфізму* осадових г.п., а другі — магматичних (г.ч. вулканічних). За мінеральним складом виділяють *плагіогнейси*, *біотитові*, *мусковітові*, *двослюдяні*, *амфіболові*, *піроксенові* Г. За структурою і текстурою розрізняють Г. *деревовидні*, *очкові*, *стрічкові*, *листові* та ін. Комбіновані Г. — *граніто-гнейси*, *діорито-гнейси* тощо. Найбільш типові Г. для древніх докембрійських комплексів. Серед них — сірі Г., які відносять до найдавніших г.п. Землі. Активне утворення Г. спостерігалось 2,5-2,0 млрд років тому. *Густина* Г.-2,65-2,87, пористість 0,5-3,0%, водопоглинання 0,2-2,3%. *Родовища* Г. відомі в Скандинавії, Канаді, Росії, Україні та ін. країнах. Застосовують для виробництва *щебеню*, тротуарних плит, як облицювальний матеріал. Термін *гнейс* введено Л.-Лессінгом (1931 р.).

**ГНЕЙСОВА ТЕКСТУРА**, -ої, -и, ж. \* р. *гнейсовая текстура*, а. *gneissic structure*; н. *gneisige Texture* f, *Gneistextur* f — притаманна сланцюватим або розсланцюваним *виверженим породам*, а також *гнейсам, мігматитам, амфіболітам*. Характерна паралельним орієнтуванням ряду *мінералів*, чергуванням у *породі* смуг і ліній різного мінерального складу та структури.

**ГОЛДМАНІТ**, -у, ч. \* р. *голдманит*, а. *goldmanite*, н. *Goldmanit* m — *гранат* ванадієвий —  $\text{Ca}_3(\text{V}, \text{Fe}, \text{Al})_2[\text{Si}_3\text{O}_{12}]$ . *Склад* у % (з родовища Лагуна, шт. Нью-Мексіко, США): CaO — 33,3; V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 18,3; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 5,4; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 4,9; SiO<sub>2</sub> — 36,6. *Домішки*: MnO, MgO. *Сингонія* кубічна. Знайдений в ураново-ванадієвому *родовищі* у темно-сірому *пісковіку* разом з *кварцом, слюдою, монтморилонітом* і *кальцитом*.

**ГОН**, -а, ч. — Те ж саме, що й *град*.

**ГОНАРДИТ**, -у, ч. \* р. *гонардит*, а. *gonardite*, н. *Gonardit* m — *мінерал*, водний алюмосилікат *натрію* та *кальцію* шаруватой будови, гр. *цеолітів*. *Формула*:  $\text{Na}_4\text{Ca}_2[\text{Al}_8\text{Si}_{12}\text{O}_{40}] \cdot 14\text{H}_2\text{O}$  або  $(\text{Ca}, \text{Na})_3[(\text{Al}, \text{Si})_5\text{O}_{10}]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . Містить (%): CaO — 10,0; Na<sub>2</sub>O — 6,7; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 28,1; SiO<sub>2</sub> — 42,3; H<sub>2</sub>O — 14,1. *Сингонія* ромбічна (псевдотетрагональна). *Кристали* волокнисті, *сфероліти* з радіальною будовою. Тв. 4-5. *Густина* 2,3. Безбарвний, білий, рожевий або коричневий. Знайдений у змінених *туфах* на Гавайських о-вах разом з *філіпситом, шабазитом, натролітом* і *кальцитом*. Головні знахідки відомі у Франції та Норвегії. Дуже рідкісний.

**ГОСЛАРИТ**, -у, ч. \* р. *госларит*, а. *goslarite*, н. *Goslarit* m — семиводний сульфат *цинку* острівної будови —  $\text{Zn}[\text{SO}_4] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . *Склад* у %: ZnO — 28,30; SO<sub>3</sub> — 27,84; H<sub>2</sub>O — 43,86. Цинковистий різновид безперервного ізоморфного ряду *гослариту* — *енсоміту*. *Сингонія* ромбічна. Псевдотетрагональний вид. Штучні *кристали* призматичні. Звичайно зустрічається у вигляді *нальотів, кірочок, сталактитових та сталагмітових мас* волокнистої будови і шільних, зернистих або волокнистих *арперамів*. *Спайність* досконала. *Густина* 1,978. Тв. 2-2,5. Безбарвний і прозорий (чисті *кристали*). *Блиск* скляний, у волокнистих відмін шовковистий *поліск*. Утворюється в зоні *вивітряння* цинкових *родовищ*. Рідкісний.

Розрізняють: *госларит залізистий* (різновид *гослариту*, який містить до 6,5 % FeO); *госларит магнієвий* (різновид *гослариту*, який містить до 4,5 % MgO); *госларит марганцевистий* (різновид *гослариту*, який містить до 6,5 % MnO); *госларит мідний* (різновид *гослариту*, який містить до 7 % CuO).

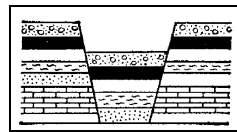


Рис. *Грабен*.

**ГРАБЕН**, -у, ч. \* р. *грабен*, а. *graben*, *trough*, н. *Graben* m — тектонічна форма порушення залегання *гірських порід*. Являє собою переважно видовжену ділянку *земної кори*, що опустилася по лініях *скидів* нижче від навколишніх ділянок. Гол. причина утворення Г. — виникнення розтягуючих сил на *склепіннях* підняття при їх формуванні. Досягають у довжину декількох сотень км при ширині в десятки км.

**ГРАД (ГОН)**, -а (-а), ч. \* р. *град* (*гон*), а. *grade*, н. *Grad* m (*Gon* n) — позасистемна одиниця *вимірювання* плоского кута, яка допущена міжнародним стандартом для застосування в *геодезії* та *маркшейдерській справі*, має міжнародну позначку (...g) і дорівнює  $\pi/200$  рад. Ділення кола на 400 g розповсюджене для градування лімбів кутомірних *приладів*, а також для запису та обчислення результатів куткових вимірювань. Зручність використання Г. полягає в можливості його ділення на десятки частки, передбачені між-



жнародною системою SI. Напр., одну десяту, одну соту, одну тисячну частину *града* відповідно називають дециград, сантиград, міліград і ін.

**ГРАДАЦІЙНА ШАРУВАТІСТЬ**, -ої, -і, ж. \* р. *градационная слоистость*, а. *graded bedding*, н. *Gradationsschichtung* f — поступова зміна розмірів зерен у шарі *осадових гірських порід* від крупних внизу до тонких у верхній частині шару.

**ГРАДИРНЯ**, -і, ж. \* р. *градирня*, а. (water-)cooling tower; н. *Gradierwerk* n, *Gradierhaus* n, *Kühlturm* m

— споруда у вигляді *башти* для охолодження води атмосферним повітрям. Застосовується г.ч. в системах оборотного *водопостачання* промислових підприємств (зокрема на *шахтах*) та кондиціонування повітря.



Комплекс градирень.

**ГРАДІЄНОМЕТР**

**(ГРАДІЄНОМЕТР) ГРАВІТАЦІЙНИЙ**, -а, -ого, ч. \* р. *градиенометр гравитационный*, а. *gravity gradiometer*; н. *Schwerkraftgradiometer* n — *прилад* для вимірювання горизонтального *градієнта* прискорення сили тяжіння. Застосовується при дослідженні залізородних та поліметалічних *родовищ*. Точність вимірювань 7-10 етвеш (1 етвеш =  $1 \cdot 10^{-9}$  с<sup>2</sup>), час спостереження — 6 хв. (значно менший, ніж у гравітац. *варіометрів*).

**ГРАДІЄНОМЕТР (ГРАДІЄНОМЕТР) МАГНІТНИЙ**, -а (-а) -ого, ч. \* р. *градиенометр магнитный*, а. *magnetic gradiometer*; н. *Magnet-Gradiometer* n — *прилад* для вимірювання *градієнтів* вектора індукції геомагнітного поля в заданому напрямку. Застосовується для пошуків і розвідки *родовищ (бокситів, марганцевих руд та ін.)*, виявлення *блоків* різної намагніченості *гірських порід*.

**ГРАДІЄНТ**, -а, ч. \* р. *градиент*, а. *gradient*, н. *Gradient* m — міра зростання або спадання в просторі певної фізичної величини на одиницю довжини.

**ГРАДІЄНТ МЕТАНОВОСТІ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ**, -а, -..., ч. \* р. *градиент метанообильности угольных шахт*, а. *gradient of methane content of coal mines*, н. *Methanmengengradient* m in den *Grubenbaue* m pl — приріст середньої відносної *газовості* вугільних *шахт* при зануренні *гірничих робіт* у зону метанових *газів*. Здебільшого вимірюється в м<sup>3</sup>/т при заглибленні на 1 або 100 м.

**ГРАДІЄНТ СКАЛЯРНОГО ПОЛЯ**, -а, -..., ч. \* р. *градиент скалярного поля*, а. *gradient of scalar field*, н. *Skalarfeld-Gradient* m — *вектор*, проекціями якого на координатні осі є частинні похідні *функції*, яка описує дане поле. Практичне тлумачення полягає в тому, що він визначає напрям, у якому задане *скалярне поле* змінюється найшвидше.

**ГРАДІЄНТ ТИСКУ**, -а, -..., ч. \* р. *градиент давления*; а. *pressure gradient*; н. *Druckgradient* m, *Druckgefälle* n — втрата тиску на одиниці довжини шляху руху *рідини (газу)*.

**ГРАДІЄНТ ТИСКУ ПОЧАТКОВИЙ (ГРАНИЧНИЙ)**, -а, -..., -ого(-ого), ч. \* р. *градиент давления начальный*; а. *initial pressure gradient*; н. *Anfangsdruckgradient* m — *градієнт тиску* в пористому середовищі, який створюється на подолання напруги зсуву в'язко-пластичної *рідини* і при якому швидкість *фільтрації* дорівнює нулю. Г.т.п. визначається

за формулою:  $\gamma = \alpha_c \frac{\tau_0}{\sqrt{k}}$ , де  $\alpha_c$  — безрозмірний (структурний) коефіцієнт, що залежить від структури порового

простору ( $\alpha_c = 0,0162 - 0,018$ );  $\tau_0$  — динамічна напруга зсуву рідини;  $k$  — *проникності коефіцієнт*. Для ряду *нафтових родовищ*  $\gamma = (1,2 - 1,5) \cdot 10^{-3}$  МПа/с.

**ГРАНАТИ**, -ів, мн. \* р. *гранаты*, а. *garnets*, н. *Granate* m pl — група *мінералів* острівної структури. Загальна формула  $A_3^{2+}B_3^{2+}(SiO_4)_3$ , де  $A_3^{2+}$  — Mg, Fe, Ca, Mn;  $B_3^{2+}$  — Al, Fe, Cr, V, Mn, Ti<sup>4+</sup>, Zr<sup>4+</sup> і ін. *Кам'яні барви* (барвінці), напівдворогоцінне *каміння*. Включає 15 ізоструктурних *мінералів*, які за хімічним складом поділяються на 6 мінеральних видів: *альмандин-піроп*, *альмандин-спесартин*, *спесартин-гросуляр*, *гросуляр-андрадит*, *уваровіт-гросуляр* і шорломіт. *Сингонія* кубічна. *Густина* 3,51-4,25. *Тв.* 6,5-7,5. *Колір* — від безбарвного до чорного. В Україні є на Закарпатті та в межах *Українського щита*. Г. здавна відомі в Україні-Русі. Осн. метод *збагачення* — *гравітаційний і флотація*. В укр. наук. літературі вперше описані в лекції “Про каміні та геми” Ф. Прокоповича, яка читалася в Києво-Могилянській академії в 1705-1709 рр. Світове виробництво *гранатових концентратів* зосереджено у США, Австралії та Індії і становить бл. 300 тис. т на рік. У США Г. видобувають при їх *вмісті* у *руді* бл. 8%. В Україні є значно багатші *родовища* Г. за вмістом *корисного компонента*, напр., Іванівське родовище *граніту* (Поділля), у *гранітному відсіві* якого міститься до 27% *гранатів*, *запаси руди* складають понад 25 млн т.

Розрізняють: *гранат берилієвий* (різновид *спесартину*, який містить до 0,39 % BeO); *гранат білий* (1. — те саме, що *гросуляр*; 2. — *лейцит*); *гранат благородний* (прозорі відміни *альмандину* та *піропу*); *гранат бобровський (демантоїд)*; *гранат богемський* (торговельна назва *піропу* з Чехії); *гранат ванадієвий* (різновид *гросуляру*, який містить до 4,5 % V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>); *гранат вапнисто-глиноземистий* (гранат кальцієсто-алюмінієвий); *гранат вапнисто-залієвий* (гранат кальцієсто-залієвий); *гранат вапнисто-хромистий* (гранат кальцієсто-хромистий); *гранат везувійський* (застаріла назва *лейцит*); *гранат глиноземистий* (гранат, який містить *глинозем*: *гросуляр*, *піроп*, *альмандин*, *спесартин*); *гранат-жод* (*гросуляр*); *гранат залієво-алюмінієвий* (*альмандин*); *гранат залієво-глиноземистий* (*альмандин*); *гранат залізний* (*гранат*, до складу якого входить Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: *кохарит*, *скіагіт*, *кальдерит*, *андрадит*, *меланіт*); *гранат звичайний* (*андрадит*); *гранат зелений* (*уваровіт*); *гранат ітрієвий* (різновид *гранату*, який містить до 1,5-3 % оксидів *рідкісних земель* ітрієвої групи; *рідкісний*); *гранат кальцієвий* (1. *гросуляр*; 2. — *андрадит*); *гранат кальцієсто-алюмінієвий* (застаріла назва *гросуляру* та *гесоніту*); *гранат кальцієсто-залієвий* (застаріла назва *андрадиту*); *гранат кальцієсто-хромистий* (застаріла назва *уваровіту*); *гранат колінський* (*альмандин* із Коліна, Чехія); *гранат лужний* (загальна зайва назва для *мінералів* групи *sodalіту*); *гранат магнезіально-глиноземистий* (*піроп*); *гранат магнезіо-алюмінієвий* (*піроп*); *гранат магнезіо-фероалюмінієвий* (*піроп*); *гранат магнезіо-алюмінієвий* (*піроп*); *гранат магнезіо-глиноземистий* (*піроп*); *гранат марганцевистий* (*спесартин*); *гранат марганцевисто-алюмінієвий* (*спесартин*); *гранат м'ясо-червоний* (гесоніт); *гранат олов'яний* (застаріла назва *каситериту*); *гранат сибірський* (*альмандин*); *гранат сирійський* (торговельна назва *альмандину*, привезеного з Сирії); *гранат скандійєвий* (різновид *гранату*, який містить до 0,2 % Sc<sub>2</sub>O<sub>3</sub>); *гранат смоляний* (різновид *андрадиту* смоляно-чорного кольору); *гранат східний* (торговельна назва *альмандину*, привезеного зі Сходу); *гранат тетраедричний* (помілкува назва *гельвіну*); *гранат титановий* (різновид *андрадиту*, який містить до 17,3 % TiO<sub>2</sub>); *гранат хромистий* (різновид *гранату* з Нижньотагільського дунітового масиву, який містить від 8,80 до 12,29 % Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>); *гранат чорний* (загальна назва *андрадиту*, *меланіту*, *нігрину*, *шорломіту*). Найбільш поширені алюмінієві та кальцієві *гранати*.

**ГРАНІТ**, -у, ч. \* р. *гранит*, а. *granite*; н. *Granit* m — *глибина* кисла *магматична гірська порода*, що складається переважно з *польового шпату*, *плагіоклазу*, *кварцу*. *Структура* переважно середньо- або грубозерниста. Містить за об'ємом 30-40% *кварцу* і 60-70% *польового шпату*. *Вміст* темнокольорових *інгредієнтів* не перевищує 5-10% за

об'ємом. Другорядні мінерали: біотит, мусковіт, літєва слюда, рогова обманка, лужні амфіболи, егірин, турмалін, топаз, гранат; акцесорні — апатит, циркон, сфен, ільменіт, ортит та ін. Колір рожевий, сірий, білий, жовтий, зелений. Г. класифікують на основі мінерального і хім. складу. Розрізняють власне Г. (10-65% плагіоклазу), гранодіорит (65-90%) і плагіограніт або тоналіт, тронд'єміт (більше 90%). Середній хімічний склад граніту за Р.Делі (%): SiO<sub>2</sub> — 70,18; TiO<sub>2</sub> — 0,39; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 14,47; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 1,57; FeO — 1,78; MnO — 0,12; MgO — 0,88; CaO — 1,99; Na<sub>2</sub>O — 3,48; K<sub>2</sub>O — 4,11; H<sub>2</sub>O — 0,84; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 0,19. Виділяють серії Г.: калієві, калієво-натрієві (0,4 4,0) і натрієві. Густина невивітреного граніту 2530-2720 кг/м<sup>3</sup>, пористість 0,2-4%, водопоглинання 0,15 -1,30%, опір стисненню 100-300 МПа. Гранітні породи утворюють батоліти, штоки, а також лаколіти і міжформаційні поклада в складчастих областях. Вік інтрузій Г. — від архею до кайнозою. Походження Г. гетерогенне. Граніти переважають серед інтрузивних порід і займають істотне місце в геологічній будові України. Великі родовища в Україні є в межах Українського щита: Янцівське (Запорізька обл.), Малокахнівське (Полтавська обл.). Корнинське (Житомирська обл.), Жежелівське (Вінницька обл.), Капустинське (Кіровоградська обл.). Використовують як будівельний матеріал, для виготовлення скульптурних виробів тощо.

**ГРАНІТИЗАЦІЯ**, -ії, жс. \* р. гранитизация, а. granitization, н. Granitisierung f, Granitisation f — сукупність процесів перетворення різних твердих гірських порід на породи, близькі або тотожні за складом і структурою з гранітом. Розвиваються у глибинних зонах земної кори. Осн. особливість процесу Г. — привнесення SiO<sub>2</sub>, Na, K, H<sub>2</sub>O і винесення Mg, Fe, Ca та ін. компонентів. Г. інтенсивніше усього виявлена в глибинних ерозійних рівнинах геосинклінальних поясів — перев. в умовах амфіболітової і гранулітової фації метаморфізму. Г. в докембрії мала регіональний характер, в більш молодих формаціях — локальний. В Україні Г. пов'язана з докембрійськими товщами.

**ГРАНІТНИЙ ШАР**, -ого, -у, ч. \* р. гранитный слой, а. granite layer, н. Granitgneisschicht f, granitische Schicht f — шар материкової земної кори, виділений за сейсмічними даними і розташований між осадовим шаром та базальтовим, з яким межує по Конрада поверхні. Г.ш. оголюється в межах щитів (напр., Балтійський щит). Складається г.ч. з гранітів та гнейсів і ін. метаморфічних та вивержених порід. Син. — граніто-гнейсовий шар, граніто-метаморфічний шар.

**ГРАНІТОВА СТРУКТУРА**, -ої, -и, жс. \* р. гранитовая структура, а. granitic texture; н. Granitstruktur f — типова для кристалічно-зернистих глибинних гранітоїдних порід. Характеризується ідіоморфізмом кольорових мінералів по відношенню до польових шпатів і останніх — до різко ксеономорфного кварцу. Син. — гранітоїдна структура.

**ГРАНІТОГНЕЙС**, -у, ч. \* р. гранитogneis, а. gneissoid granite, н. Granitgneis m, Gneisgranit m — сланцювата метаморфічна гірська порода, за мінералогічним складом тотожна з гранітом. Текстура гнейсоподібна. Структура — проміжна між гранітом і гнейсом. Ряд дослідників вважають, що Г. — це граніти, що кристалізувалися в глибинних зонах земної кори при охолодженні магматич. розплаву в умовах направлено тиску або в процесі руху магми. Цим пояснюється паралельне орієнтування мінералів. Якщо граніт, зазнавши метаморфізму, не втратив гранітної структури, його наз. огнейсованим гранітом. За мінеральним складом виділяють плагіоклазові, лужно-полевошпатові і

двополевошпатові відміни Г. Крім того, розрізняють нормальні і лужні Г. Поширені в Українському кристаліч. щиті, а також в інших докембрійських щитах (Балтійському, Алданському тощо). Використовуються як облицювальний матеріал.

**ГРАНІТО-ГНЕЙСОВИЙ КУПОЛ**, -...-ого, -а, ч. \* р. гранито-гнейсовый купол, а. granite-gneiss dome, н. Granitgneissdom m — округла, овальна або слабо видовжена в плані форма залягання гранітів і гнейсів у метаморфічних комплексах. Часто відрізняється зональними розташуванням г.п., які поступово змінюють одна одну.: в ядрі знаходяться граніти, ближче до периферії — гнейси і мігматити, потім кристалічні сланці.

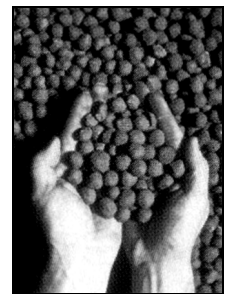
**ГРАНІТОЇДНА СТРУКТУРА**, -ої, -и, жс. \* р. гранитоидная структура, а. granitoid texture, н. Granitstruktur f, Granitoidenstruktur f — крупнокристалічна структура магматичних порід.

**ГРАНІТОЛИ**, -ів, мн. \* р. гранитолы, а. granitoles, н. Granitole n pl — водостійкі гранульовані вибухові речовини, до складу яких входять тротил, амонійна селітра та інші складники (амонійна селітра, капсульована в тротилово оболонку). Заряди можуть знаходитися до трьох діб у проточній воді і до шести діб на глибині до 10 м у непроточній воді без погіршення властивостей. Застосовують для висадження на міцних і дуже міцних обводнених г.п. свердловинними та ін. зарядами. За ефективністю вибухової відбійки аналогічні гранулололу та алюмотолу.

**ГРАНОДІОРИТ**, -у, ч. \* р. гранодиорит, а. granodiorite, н. Granodiorit m — глибинна кислота магматична гірська порода, за мінералогічним складом проміжна між гранітом і кварцовим діоритом. На 65-90% складається з плагіоклазу, калієво-натрієвого польового шпату, кварцу, рогової обманки, біотиту, іноді піроксену. Акцесорні мінерали: сфен, апатит, рідше — циркон і ін. За мінеральним складом виділяють Г.: авгіт-роговообманковий, авгітовий, біотит-роговообманковий, біотит-роговообманко-авгітовий, біотитовий, гіперстен-біотитовий, роговообманковий, піроксен-роговообманковий. За структурою і текстурою розрізняють Г.: порфірові, рівномірно-, крупно-, середньо-, дрібно-, тонкозернисті, аплітові, пегматоїдні, міаролові, масивні, гнейсоподібні, смугасті, плямисті. Г. — глибинний аналог дациту. Колір зеленувато-сірий. Густина 2,65. Модуль Юнга 5,8-7,6 Па. Коэф. Пуассона 0,2-0,3; міцність на стиснення 100-300 МПа. Г. утворюють інтрузивні тіла, поширені в складчастих геосинклінальних поясах, в активних околицях континентів, у зонах тектоно-магматич. активізації. Г. розвинені майже у всіх районах, де поширені кислі глибинні породи (Урал, Алтай, Кордільєри, Анди). Поширений у межах Українського щита.

**ГРАНУЛИ**, -л, мн. \* р. гранулы, а. granules, н. Granülen f pl, Granula n pl — дрібні щільні грудочки будь-якої речовини, що мають вигляд зерен і утворилися з більш дрібних частинок цієї речовини внаслідок довільної (самогрануляції) або цілеспрямованої грануляції (агрегації) за допомогою сторонньої зв'язуючої речовини або без неї. Див. гранулянт.

**ГРАНУЛІТ**, -у, ч. \* р. гранулит, а. granulite, н. Granulit m — метаморфічна гірська порода гнейсоподібної текстури, що сформувалася в умо-



Гранули.

вах високих т-р (понад 700 °С) і тиску (6–10x10<sup>8</sup> Па). Мінеральний склад Г.: кварц, плагіоклаз, лужний польовий шпат, а також вкраплення біотиту, гранату, кордієриту, силіманіту, гіперстену тощо. Структура гранулітова, гранобластова, текстура гнейсова. Використовується як буд. камінь.

**ГРАНУЛІТИ**, -ів, мн. \* р. *гранулиты*, а. *granulites*, н. *Granulite* n pl — вибухові сипучі суміші, до складу яких входять гранульована амонійна селітра, різні нафтопродукти та тверді горючі речовини (напр., деревне або алюмінієве борошно). Г., не чутливі до механіч. впливів. Зарубіжні аналоги *гранулітів* — суміші типу AN-FO, алювіти і алюмекси (США), анфомети (Канада), алюмон (ФРН). Застосовуються на підземних та відкритих гірничих роботах для руйнування міцних та середньоміцних г.п.

**ГРАНУЛОМЕТР**, -а, ч. \* р. *гранулометр*, а. *granulometer*, н. *Korngrößenmesser* m — вимірвальний пристрій для автоматичного або автоматизованого визначення гранулометричного складу сипучих матеріалів. За принципом вимірювання Г. поділяють на диференційні та інтегральні; за методом вимірювання — на ситові або механічні, мікроскопічні, електронно-оптичні, імпульсні, кондуктометричні, ультразвукові та ін.; за порядком роботи — на безперервні (потоківі) і дискретні (періодичної дії). Сучасні Г. поєднані з персональними комп'ютерами, завдяки чому забезпечується досконала і різнопланова обробка інформації та її представлення.

**ГРАНУЛОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ**, -ого, -у, ч. (від лат. *granulum* — зернятко) \* р. *гранулометрический анализ*; а. *screen analysis*, *granulometric analysis*, *particle-size (grain-size) analysis*; н. *Siebanalyse* f, *Siebversuch* m, *Siebprobe* f, *Kornanalyse* f — 1) Метод визначення вмісту частинок різного розміру (розмірних фракцій) у пухких осадових породах просіюванням через набір стандартних сит з отворами різних розмірів, а також седиментацією та мікроскопічними дослідженнями. Для цементованих порід має другорядне значення, оскільки потребує дезинтеграції і видалення цементу. Заміняється підрахунком розмірних фракцій у шліфі породи. Існують різні методи Г.а.: ситові (розсіювання на ситі), відмулювання у спокійній воді (метод Сабаніна, піпеточний та ін.), відмулювання в потоці води (метод Шене), за вимірюванням густини суспензії (аерометричний) і метод безперервного аналізу шляхом зважування під водою частинок, що осідають із суспензії. Див. *ситовий аналіз*. 2) Кількісний аналіз співвідношень мінеральних зерен і частинок різної величини у гірській породі або руді. 3) Визначення відносного (процентного) вмісту твердої фази бурового розчину, яка осідає або проходить через сито із певним розміром чарунок; виконують сухим або вологим методом. Див. *ситовий аналіз*. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

**ГРАНУЛОМЕТРИЧНИЙ СКЛАД**, -ого, -у, ч. \* р. *гранулометрический состав*, а. *granulometric composition*, *particle size distribution*, *gradation composition*, *grain composition*; н. *Kornverteilung* f, *Korngrößenverteilung* f — кількісний розподіл зерен за класами крупності. Визначається для гірських порід, корисних копалин, ґрунтів, інших матеріалів. У геології, гірн. справі, збагаченні к.к., ґрунтознавстві, технології буд. матеріалів і ін. галузях техніки застосовують різні класифікації і шкали класів (фракцій) крупності. Класи звичайно позначають в мм. У збагаченні к.к. класи крупніші і дрібніші даного розміру — знаками

“+” і “—” відповідно. В табличній формі Г.с. представляють у вигляді процентного вмісту частинок кожного класу крупності. Графічне зображення Г.с. у вигляді безперервної залежності розміру частинок від їх вмісту наз. кривою розподілу. Розрізняють інтегральні та диференційні криві розподілу. За результатами гранулометричного аналізу складають таблиці, в яких відображають: клас (в мм); вихід окр. класів (за масою в кг і в %); сумарний (кумулятивний) вихід “по плюсу”, тобто вихід сумарних залишків на ситі, або “по мінусу”, тобто сумарний просів — підрешітний продукт (у %). Для графічного відтворення даних аналізу також використовують прості, напівлогарифмічні і логарифмічні сітки. На осі абсцис відкладають розміри отворів контрольних сит, на осі ординат — сумарні залишки. Г.с. — один з найважливіших факторів, що визначають якість матеріалу при збагаченні, якість вугільної шихти для коксування, транспортуючи здатність потоку пульпи тощо. У геології при оцінці осадових гірських порід розрізняють валуни великі (понад 500 мм), валуни середні (500–250 мм), валуни дрібні (250–100 мм), гальку (100–10 мм), гравій грубий (10–5 мм), гравій дрібний (5–2 мм), пісок грубий (2–1 мм), пісок середній (0,5–0,25 мм), пісок дрібний (0,25–0,1 мм), алевроит (0,1–0,05 мм), порошок (0,05–0,005 мм), глину (до 0,005 мм). Див. також *ситовий склад*. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

**ГРАНУЛОМЕТРИЯ**, -ії, ж. \* р. *гранулометрия*, а. *granulometry*, *grading*; *size grading*; н. *Granulometrie* f, *Kornzusammensetzung* f, *Kornaufbau* m — визначення відсоткового вмісту різних за величиною зерен або їхньої кількості у гірських породах, ґрунтах і штучних матеріалах. Застосовують в геології, гірничій справі та збагаченні к.к. Методи Г. розділяють на диференційні та інтегральні. Диференційні методи Г.: в гірн. справі — метод планіметрії; в геології, збагаченні к.к., гідрометалургії — мікроскопічний, імпульсний, кондуктометричний аналіз. Інтегральні методи Г.: ситовий, гідравлічний. Для графіч. представлення даних Г. застосовують гістограми, циклограми, трикутні діаграми або сумарні (кумулятивні) криві.

**ГРАНУЛОТОЛ (ГРАНУЛЬОВАНИЙ ТРОТИЛ)**, -у, ч. \* р. *гранулотол*, а. *granulotole*, н. *granuliertes Trotyl* n — водостійка вибухова речовина. Зарубіжні аналоги Г.: пелетол у США і нітропел у Канаді. Використовується в гірничій справі для висадження обводнених г.п. на наземних родовищах та на акваторіях.

**ГРАНУЛЮВАННЯ**, -..., с. \* р. *гранулирование*, а. *granulation*, н. *Granulierung* f, *Granulation* f — дія, власне надання сипкої речовині форми дрібних частинок — гранул. Гранують вугілля, відходи вуглезбагачення, рудні матеріали тощо.

**ГРАНУЛЯТ**, -у, ч. \* р. *гранулят*, а. *granulation product (pellet)*, н. *Granulat* n — продукт грануляції, напр., вуглемаляний гранулят — концентрат, який одержують при збагаченні і зневодненні тонкодисперсного вугілля методом масляної грануляції — це моно- або полідисперсний продукт крупністю від 0,5–0,7 до 7–10 мм.

**ГРАНУЛЯТОР**, -а, ч. \* р. *гранулятор*, а. *granulator*, *granulating mill*, *granulating machine*; н. *Granulierapparat* m, *Granulatformer* m, *Granulierschirm* m, *Granulator* m — пристрій для грануляції (зрудкування, агрегації) тонкорозмелених матеріалів. Застосовується переважно при підготовці рудних концентратів, а також при масляній грануляції

(агрегації) вугілля і термічній грануляції вугільних шламів. Розрізняють барабанні, конусні, стрічкові, вібраційні, тарільчаті (чашкові) та ін. Г.

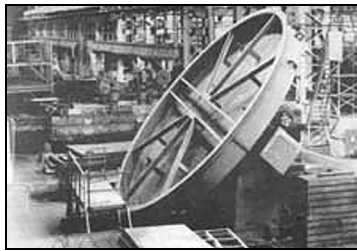
**ГРАГУЛЯЦІЯ**, -ії, ж.

\* р. *granulierung*, а. *granulation*, н. *Granulierung* f, *Granulation* f — 1)

Результат гранулювання. 2) Процес утворення в грануляторі з сипкого або диспергованого у водному або газовому (повітряному) середовищі дрібного матеріалу грудкованої маси — *гранул* з застосуванням зв'язуючої речовини, напр., обмаслюючих добавок (масляна Г.), термічної обробки (термогрануляція). Можливе також довільне утворення *гранул* — самогрануляція.

3) В мінералогії — те саме, що рекристалізація.

**ГРАПТОЛІТИ**, -ів, мн. \* р. *graptolites*, а. *graptolithina*, *graptolites*, н. *Graptolithen* m pl — підтип древніх напівхордових тварин. Жили від кембрію до карбону в морях. Залишки Г. входять у склад морських відкладів.



Тарільчатий (чашковий) гранулятор для одержання котунів. Діаметр чаші 7-7,5 м, її висота 6,5 м, частота обертання 3,5-7 хв<sup>-1</sup>, кут нахилу 45-55°, вологість шихти 8-9,5%, продуктивність 80-90 т/год., маса 53-63 т.

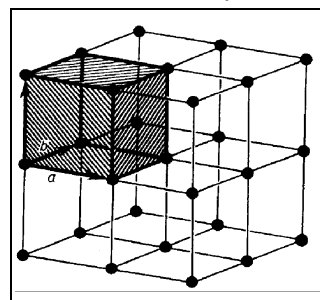


Рис. Елементарна комірка кристалічної ґратки.

**ГРАТКИ КРИСТАЛА**,

-ок, -а, мн. \* р. *решетка кристаллическая*, а. *crystal lattice*, н. *Kristallgitter* n, *Gitter* n — 1)

Регулярна нескінченна система геометричних точок (вузлів *ґраток*), ідеально періодична в трьох вимірах простору; існує 14 основних типів просторових *ґраток*. 2) Геометрично правильне розташування атомів (іонів, молекул), властиве

речовині, яка перебуває в кристалічному стані. Просторова фігура (напр., паралелепіпед), у вершинах якої розташовані атоми, називається комірками кристалічної *ґратки*.

**ГРАУВАККА**, -и, ж. \* р. *grauwacke*, а. *grauwacke*, *grauwacke*, *grauwacka*; н. *Grauwacke* f — гірська порода темного (переважно темно-зеленого) кольору, що утворилася в результаті руйнування *вивержених*, *осадових* і *метаморфічних гірських порід*. Складається з дрібних зерен. Використовується як будівельний матеріал.

**ГРАУТИТ**, -у, ч. \* р. *grautit*, а. *groutite*, н. *Groutit* m — мінерал, оксигідроксид марганцю. Формула: 4[MnO(OH)]. Містить (%): MnO — 80,66%; O — 9,12; H<sub>2</sub>O — 10,22. Сингонія ромбічна. Кристали клиноподібної форми. Тв. 3,5-4. Густина 4,14. Колір чисто чорний. Риска темно-коричнева. Блиск алмазний. Перші знахідки — в США, шт. Мінесота в асоціації з кварцом, манганітом, гематитом та гютитом. Зустрічається в шт. Нью-Йорк в жеодах разом з тальком, асоційованим з кальцитом і гексагонітом. Інша назва — гроутит.

Розрізняють: граутит стибієстий (різновид *граутиту* з родовища Франклін (шт. Нью-Джерсі, США), який містить 5,7% Sb і 56,3% Mn.

**ГРЕЙДЕР**, -а, ч. \* р. *gräyder*, а. *grader*, н. *Planiergerät* n, *Bodenhobel* m, *Strassenhobel* m, *Planierraupe* f — виймаль-

но-транспортна та (або) землерійно-планувальна машина, якою планують і профілюють земляні насипи, переміщують і розрівнюють ґрунт, дорожнобудівельні матеріали тощо. Основний робочий орган *грейдера* — поворотний відвал (шит) з ножами, що ріжуть ґрунт; допоміжні органи — розпушувач і бульдозерний відвал. Г. бувають причіпні, напівпричіпні і самохідні (автогрейдери). Найбільш поширені останні, які за масою і потужністю двигуна поділяються на легкі (9 т і до 80 кВт), середні (13 т, 130 кВт), важкі (19 т, 185 кВт) і особливо важкі (понад 19 т і 185 кВт). В залежності від умов експлуатації автогрейдери можуть бути дво- або триосьовими і мати керовані і ведучі колеса на всіх або частині мостів. Як правило, автогрейдери виконують з колісною схемою 1x2x3 або 3x3x2. На Г. встановлюють бл. 20 найменувань робочого обладнання.

**ГРЕЙЗЕН**, -у, ч. \* р. *greißen*, а. *greisen*, н. *Greisen* m — гірська порода, продукт пневматоліто-гідротермальної зміни інтрузивних, ефузивних осадових та метаморфічних гірських порід переважно кислого складу. Складається переважно з кварцу та слюди (мусковіт, біотит, літєва слюда). Крім гол. мінералів, Г. містить: топаз, флюорит, турмалін, берил, рутил. Зустрічаються також мікроклін, альбіт, андалузит, гранати, гематит, апатит, графіт, фенакіт, гелвін, берtrandит. Рудні мінерали Г. — вольфраміт, молибденіт, бісмути, танталіт, пірит і ін. нерідко містяться в пром. кількостях. Серед Г. відомі родов. руд вольфраму, олова, берилію, молибдену, арсену. Залягають Г. у вигляді жил і неправильних за формою ділянок. Виділяють е н д о г р е й з е н и, що залягають серед *гранітів* і розповсюджуються углиб від гранітної покрівлі до 300-500 м та е к з о г р е й з е н и, що знаходяться серед алюмосилікатних порід гранітної покрівлі.

**ГРЕЙЗЕНІЗАЦІЯ**, -ії, ж. \* р. *greißenisierung*, а. *greisenization*, *greisenization*; н. *Greisenbildung* f — процес високотемпературної метасоматичної зміни гранітних порід при підвищенні активності легких компонентів (флуору, хлору, бору та ін.). При Г. спостерігається заміна польових шпатів мусковітом з утворенням *грейзенів*.

**ГРЕЙФЕР**, -а, ч. \* р. *gräyfer*, а. *grab loader*, *grab* (bucket), *clamshell*, *grapple*; н. *Greifer* m, *Klapp(en)kübel* m, *Krangreifer* m

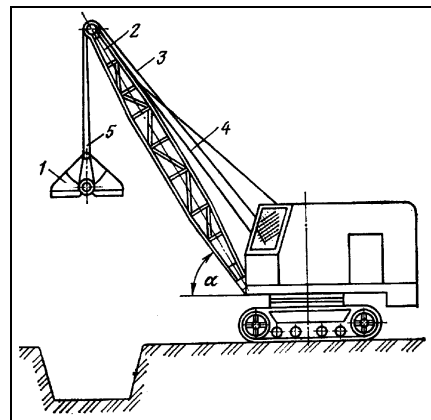


Рис. Схема ґрейфера:

1 - ківш; 2 - стріла; 3, 4, 5 - канати.

— широкозахопний пристрій, який навішують на вантажопідіймальні машини й екскаватори. Щелепи *ґрейфера* для сипучих матеріалів утворюють при змиканні замкнений ківш, а для лісоматеріалів мають вигляд кігтів. Г. призначений переважно для захоплення (зачерпування) та

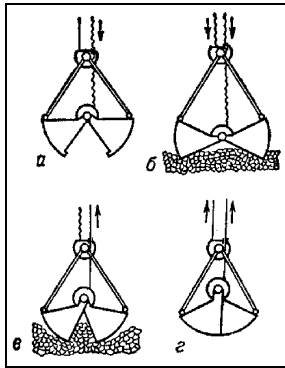


Рис. Схема роботи двоканатного грейфера: а - розвантаження; б - опускання на матеріал; в - захват матеріалу; г - піднімання.

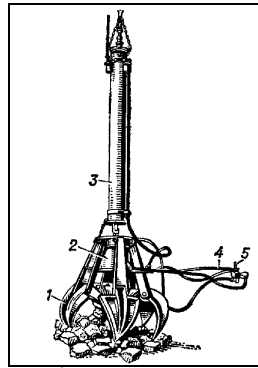


Рис. Грейферний навантажувач: 1 - лопати; 2 - пневматичний затвор; 3 - пневматичний підійомник; 4 - водило; 5 - рукоятка управління.

вантаження грудкових і сипких матеріалів. 1. використовується, зокрема, при проходженні *стобурів*, проведенні похилих *виробок*, породонавантажувальних роботах. Найпоширеніші двосегментні (двошелепні) *грейфери*. Поширені також Г. типу "Кактус" (Великобританія) з 8-сегментним *грейфером* місткістю 0,58 м<sup>3</sup>; типу "Беното" (Франція) з 5-сегментним *грейфером* місткістю 0,6 м<sup>3</sup>; типу "Демаг" (ФРН) з 6-сегментним *грейфером*.

**ГРИНОКІТ**, -у, ч. \* р. *гринокит*, а. *greenockite*, н. *Greenockit* m — мінерал класу *сульфідів*, сульфід кадмію координаційної будови CdS. Містить 78% Cd і домішку In. Сингонія гексагональна. Ізоструктурний з *вюрцитом*. Утворює *кристали* розміром 0,5-6 мм і *друзи*. Тв. 3-3,5. Густина 4,9-5,0. Колір жовтий, оранжевий, червоний. Риска блиска, оранжево-жовта. Блиск алмазний до смолистого. Крихкий. Злом раковистий. Напівпрозорий, іноді прозорий. Знаходиться у вигляді *нальотів* по *тріщинах* у зонах повторного сульфідного збагачення ряду *родовищ*. Зустрічається разом зі *сфалеритом* і *вюрцитом*, що містять *кадмій*. Знайдений у цинково-рудних *родовищах* Чехії, США, Франції. Збагачується *флотацією* і входить до *колективних концентратів*. Названо на честь англ. лорда Грінока, що вперше виділив його як самостійний мінерал.

**ГРОСУЛЯР**, -у, ч. \* р. *гроссуляр*, а. *grossularite*, *gooseberry stone*; н. *Grossular* m — мінерал класу *силікатів*, кальцієво-алюмінієвий *гранат*. Формула: Ca<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>[SiO<sub>4</sub>]<sub>3</sub>. Містить (%): CaO — 37,15; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 24,19; SiO<sub>2</sub> — 36,86. Сингонія кубічна. Густина 3,53-3,60. Тв. 6,5-7,5. Безбарвний або зеленкуватий. Блиск скляний. Злом нерівний. Прозорі, красиво забарвлені *кристали* Г. — дорогоцінні камені IV порядку. Найбільш цінний Г. — оранжевий *гесоніт* із Шрі-Ланки, хромовий *трав'яно-зелений* Г. ("пакистанський *смарагд*") з Пакистану і ванадієвий *блакитно-зелений* *тсаворит* з Танзанії і Кенії. Г. — ювелірна сировина. Зустрічається звичайно в *контактових ваняках*, а також у *сланцях*, *нефелінових сієнітах* і деяких *кислих вивержених породах*. В Україні трапляється в межах *Українського щита*.

Розрізняють: *гроссуляр-андрадит* (алюмінієво-залістий мінеральний вид групи *гранатів* — Ca<sub>3</sub>(Al, Fe)<sub>2</sub>[SiO<sub>4</sub>]<sub>3</sub>; склад і властивості змінюються від алюмінієвого до залістого різновиду); *гроссуляр ванадієвий* (різновид *гроссуляру*, який містить понад 4% V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>); *гроссуляр-спесартин* (кальцієво-марганцевистий мінеральний вид групи *гранату* — (Ca, Mn)<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>[SiO<sub>4</sub>]<sub>3</sub>; склад і властивості змінюються від кальцієвого до марганцевого різновиду); *гроссуляр-уваровіт* (алюмінієво-хромистий мінеральний вид групи

*гранату* — Ca<sub>3</sub>(Al, Cr)<sub>2</sub>[SiO<sub>4</sub>]<sub>3</sub>; склад і властивості змінюються від алюмінієвого до хромистого різновиду).

**ГРУНТ**, -у, ч. \* р. *грунт*, *почва*, а. *ground, soil, rock*; н. *Boden* m, *Grund* m, *Erdmasse* f — багатоконпонентна, динамічна система, що включає *гірські породи*, верхній природний шар *земної кори*, техногенні утворення і складається з твердих (тверді *мінерали*, *лід* і *органомінеральні структури*), рідких (водні розчини), газоподібних (повітря, *гази*) і біологічних або живих (макро- і мікроорганізми) компонентів. В інженерній *геології* — *гірська порода*, а також *відходи* виробничої діяльності, що їх використовують як основу, середовище або матеріал для зведення будівель та інженерних споруд. Виділяють 2 класи Г.: *скельні* і *дисперсні*. *Скельні* Г. розділяють на групи: *магматичні* (ефузивні та інтрузивні), *метаморфічні*, *осадово-цементованих* Г. виділяють підгрупу *хемогенних* і *органогенних* Г. (кременисті, карбонатні, сульфатні і галоїдні) та підгрупу *уламкових цементованих* Г. (крупноуламкові, піщані, *пилуваті* і *глинисті*). Клас *дисперсних* Г. включає *осадові незцементовані* і *штучні* Г. Перші поділяють на *незв'язні* і *зв'язні* Г. *Штучні* Г. класифікують за способом *перетворення породи* в *скельний грунт*, що визначається в осн. особливостями *вихідних порід*. Ця група включає *штучно змінені*, *ущільнені*, *культурні шари*, *насіпні* і *намивні* Г. Окремий клас *порід* — *мерзлі грунти*. Крім загальної класифікації Г., є ряд спеціальних класифікацій на основі складу, будови, стану або окр. властивостей Г., регіональні та галузеві класифікації. Серед найважливіших властивостей Г. виділяють *фізичні* (*густина*, *щільність*, *теплопровідність*, *електропровідність*, *магнітні властивості*, *діелектрич. проникність* і ін.), *фіз.-хім.* (*розчинність*, *адсорбц.* і *короз.* властивості, *здатність набухати* (*набрякливість*), *клейкість*, *пластичність* та *механічні властивості* (*пружність*, загальна *деформівність*, *стисливість*, *міцність* на одноосьове стиснення, на розрив, *опір зсуву*, *реологічні властивості*).

**ГРУНТОВИЙ НАСОС (ПОМПА)**, -ого, -а, ч. (-и, ж.) \* р. *грунтовой насос*, а. *dredge pump, suction dredge, slurry pump*; н. *Erdpumpe* f, *Schlammpumpe* f — машина для перекачування *напірними трубопроводами* *гідросуміші* з розмірами *частинок твердої фази* до 400 мм. Г.н. встановлюється на *землесосних снарядах* та *установках*, використовуються на *збагач. ф.-ках*. Перший Г.н. виготовлений у Франції в 1859 р. для *землесосного снаряда*. Розрізняють Г.н. з *горизонтальним* або *вертикальним валом* (останні застосовуються рідко, в особливих умовах). Виготовляють Г.н. трьох типів — з *нормальним*, *збільшеним на 15%*, *збільшеним на 25%* розміром *перетину проточного тракта*. Випускають Г.н. *продуктивністю до 12000 м<sup>3</sup>/год.* по воді і *напором до 90 м.*

**ГРУНТОВІ ВОДИ**, -их, вод, мн. \* р. *грунтовые воды*; а. *ground water*; н. *Grundwasser* n — *гравітаційні підземні води* першого від поверхні Землі *постійного водоносного горизонту*, що залягають на *першому водонепроникному шарі земної кори* і утворюються г.ч. за рахунок *інфільтрації* (просочування) *атмосферних осадів* і *вод річок, озер, водосховищ, зрошувальних каналів* та *шахтових водовідвідних каналів*. До них належать усі *неглибоко залягли безнапірні* або з *місцевим напором підземні води*, які *дренуються* *гідрографічною сіткою* і *формують ґрунтовий стік*. У системі *вертикальної зональності підземних вод* вони займають *верхній ярус* і належать до *зони інтенсивного* або *вільного водообміну*. Режим їх тісно пов'язаний з *гідрометеорологічними факторами* (температура повітря,

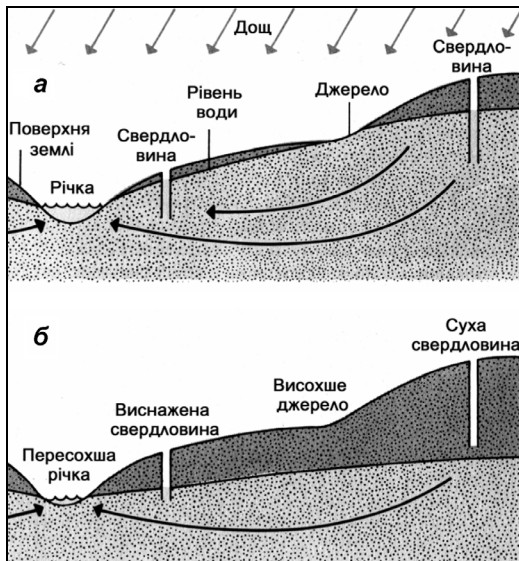


Рис. Зміна рівня ґрунтових вод в різні пори року: а) сезон дощів; б) сухий сезон.

атмосферний тиск та кількість атмосферних осадів). Розподіл Г.в. за територією підпорядковується кліматичній зональності. Для Г.в. характерна *гідрохімічна зональність*, яка полягає в збільшенні з півночі на південь в європейській частині глибини залягання та *мінералізації* води. За умовами формування хімічного складу Г.в. можна виділити дві зони: а) зону Г.в. *вигуговування*; б) зону Г.в. континентального засолення. *Води* першої зони формуються в областях надлишкового зволоження або в областях помірно вологих, але ще характеризуються наявністю добре проникних порід, високою динамічністю та активним дренажем. *Мінералізація* Г.в. цієї зони здебільшого не перевищує 1 г/дм<sup>3</sup>. *Води* другої зони формуються в умовах аридного клімату звичайно на територіях *пустель*, напівпустель та сухих степів. У таких районах спостерігається значно більша різноманітність типів хімічного складу і у зв'язку з цим зустрічаються прісні, солонуваті та солоні води гідрокарбонатно-сульфатні, сульфатні, сульфатно-хлоридні та хлоридні. *Ґрунтові води* — джерело *водопостачання*. В.Г.Суярко.

**ҐРУНТОЗНАВСТВО**, -а, с. \* р. *грунтоведение*, а. *soil science, pedology, soil and rock engineering*; н. *Bodenkunde f*, *Bo-*

*denforschung f, Grundkunde f* — наука про ґрунти, розділ *інженерної геології*, що вивчає *склад*, будову і властивості *ґрунтів*, закономірності їх формування і розвитку. Г. почало розвиватися в XVIII ст. і сформувалося як наука в XIX ст. Г. поділяється на загальне, генетичне і регіональне. Загальне Г. розглядає *склад* і будову *ґрунтів* як багатокомпонентних, динамічних систем, природу і закономірності формування їх властивостей. Теоретичний базис — вчення про формування *складу*, будову і властивостей *ґрунтів* у процесі *літогенезу* і *петрогенезу* внаслідок складних фазових взаємодій. Генетичне Г. вивчає залежність особливостей *складу*, будову і властивостей *ґрунтів* від умов їх утворення. Регіональне Г. вивчає *ґрунти* регіонів, закономірності мінливості їх складу, будову і властивостей. Г. використовує досягнення *фізики*, *хімії*, *математики* і *механіки*, тісно пов'язане з ін. розділами інж. *геології* і суміжних геол. наук (*гідрогеологією*, *мерзлотознавством*, *петрологією*, *літологією*, ін.). В Україні проблеми Г. розробляє, зокрема, Інститут ґрунтознавства та агрохімії.

**ҐРУНТОНОС**, -а, ч. \* р. *грунтонос*, а. *sampler, soil sampler, sample taker*; н. *Bohrlochkernentnahmegerät n, Kernheber m* — пристосування для відбору зразків при бурінні пухких *ґрунтів* — піску, глини, сулинку, супіску тощо. Являє собою тонкостінну сталеву трубку, яка пригвинчується до *бурових штанг*.

**ҐРЮНЕРИТ**, -у, ч. \* р. *грюнерит*, а. *grunerite*, н. *Grünerit m* — *мінерал*, гідроксилалюмосилікат заліза, залізо-сто-магнієвий *амфібол* ланцюжкової будови, гр. *амфіболів*. *Формула*:  $2[\text{Fe}^{2+}\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})]$ . Інша версія хім. формули (Є. Лазаренко):  $(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg})_7[(\text{OH})]\text{Si}_4\text{O}_{11}_2$ . *Домішки*: CaO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O, MnO, K<sub>2</sub>O. Містить (%): FeO — 38,16; MgO — 5,53; SiO<sub>2</sub> — 48,96; H<sub>2</sub>O — 2,5. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 3,1-3,6. *Тв.* 5-6. *Колір* темно-зелений, бурий, безбарвний або тьмяно-зелений. Зустрічається в контактово- та регіонально-метаморфізованих багатих залізом кременистих первинно-осадових *породах*. *Асоціює* з *альмандином*, *фаялітом* та *геденбергітом*. Знайдений у залізрудних формаціях США (шт. Мічіган та Міннесота).

Розрізняють: *грюнерит марганцевистий* (різновид *грюнериту*, який містить до 9% MnO).

**ГУМІТ**, -у, ч. \* р. *гуммит*, а. *gummit*, н. *Gummit m* — 1) Колоїдна суміш гідроксидів урану й свинцю; 2) *Галуазит*; 3) Гуміт ванадієвий — колоїдна суміш гідроксидів урану й свинцю з домішкою ванадію; 4) Гуміт торієвий — колоїдна суміш гідроксидів урану й свинцю з домішкою торію.

## Міжнародна система одиниць SI

Величина	Назва одиниці	Позначення		Розмір одиниці
		міжнародне	українське	
<b>Основні одиниці</b>				
Довжина	метр	m	м	Визначений міжнародною угодою
Маса	кілограм	kg	кг	
Час	секунда	s	с	
Сила електр. струму	ампер	A	А	
Термодинамічна т-ра	кельвін	K	К	
Сила світла	кандела	cd	кд	
Кількість речовини	моль	mol	моль	
<b>Додаткові одиниці</b>				
Плоский кут	радіан	rad	рад	
Тілесний кут	стерадіан	sr	ср	
<b>Похідні одиниці</b>				
Площа	квадратний метр	m <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>
Об'єм, місткість	кубічний метр	m <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>
Питомий об'єм	кубічний метр на кілограм	m <sup>3</sup> /kg	м <sup>3</sup> /кг	м <sup>3</sup> /кг
Густина	кілограм на кубічний метр	kg/m <sup>3</sup>	кг/м <sup>3</sup>	кг/м <sup>3</sup>
Частота періодичного процесу	герц	Hz	Гц	1/с
Швидкість	метр за секунду	m/s	м/с	м/с
Прискорення	метр на секунду в квадраті	m/s <sup>2</sup>	м/с <sup>2</sup>	м/с <sup>2</sup>
Кутова швидкість	радіан за секунду	rad/s	рад/с	рад/с
Кутове прискорення	радіан на секунду в квадраті	rad/s <sup>2</sup>	рад/с <sup>2</sup>	рад/с <sup>2</sup>
Сила (вага)	ньютон	N	Н	кг·м/с <sup>2</sup>
Тиск, механічне напруження	паскаль	Pa	Па	кг/(м·с <sup>2</sup> )
Імпульс (кількість руху)	кілограм-метр за секунду	kg·m/s	кг·м/с	кг·м/с
Імпульс сиди	ньютон-секунда	N·s	Н·с	кг·м/с
Кінематична в'язкість	квадратний метр на секунду	m <sup>2</sup> /s	м <sup>2</sup> /с	м <sup>2</sup> /с
Динамічна в'язкість	паскаль-секунда	Pa·s	Па·с	кг/(м·с)
Робота, енергія, к-сть теплоти	джоуль	J	Дж	кг·м <sup>2</sup> /с <sup>2</sup>
Потужність	ват	W	Вт	кг·м <sup>2</sup> /с <sup>3</sup>
Момент сили	ньютон-метр	N·m	Н·м	кг·м <sup>2</sup> /с <sup>2</sup>
Момент інерції	кілограм-метр у квадраті	kg·m <sup>2</sup>	кг·м <sup>2</sup>	кг·м <sup>2</sup>
Питома теплоємність	джоуль на кілограм-кельвін	J/(kg·K)	Дж/(кг·К)	м <sup>2</sup> /(с <sup>2</sup> ·К)
Ентропія	джоуль на кельвін	J/K	Дж/К	кг·м <sup>2</sup> /(с <sup>2</sup> ·К)
Теплопровідність	ват на метр-кельвін	W/(m·K)	Вт/(м·К)	кг·м/(с <sup>3</sup> ·К)
Електричний заряд	кулон	C	Кл	А·с
Електрична напруга (електро-рушійна сила)	вольт	V	В	кг·м <sup>2</sup> /(А·с <sup>3</sup> )
Напруженість електр. поля	вольт на метр	V/m	В/м	кг·м/(А·с <sup>3</sup> )





## Основні журнали гірничого профілю

Назва видання	Країна	Рік заснування	Чисел на рік	Середньорічна кількість	
				стор.	статей
1	2	3	4	5	
А. Розробка та переробка (збагачення) вугільних, рудних та нерудних корисних копалин					
“Відомості Академії гірничих наук України”	Україна	1994	4	240	70-100
“Вуглехімічний журнал”	Україна	1993	4	280	50-80
“Въглища” (Вугілля)	Болгарія	1945	10	400	50
“Геологічний журнал”	Україна	1934	4	480	60
“Геология” (Геологія)	Росія	1954	12	...	...
“Геология и геофизика” (Геологія та геофізика)	Росія	1960	12	...	...
“Геология рудных месторождений” (Геологія рудних родовищ)	Росія	1959	6	600	35-40
“Фізичний журнал”	Україна	1979	6	...	...
“Геохимия” (Геохімія)	Росія	1956	12	1500	120
“Гірничая електромеханіка та автоматика”	Україна	1965	2	120-150	70
“Горное дело” (Гірничая справа)	Росія	1960	12	1500	360
“Горный журнал” (Гірничий журнал)	Росія	1825	12	1000	170-180
“Горный журнал” (Гірничий журнал) Вісті вузів	Росія	1958	12	1800	400-415
“Збагачення корисних копалин”	Україна	1967	4	680	120
“Известия Донецкого горного института” (Вісті Донецького гірничого інституту)	Україна	1995	2-4	200-400	50-100
“Колыма” — щомісячний виробничо-технічний бюлетень об'єднання “Северовостокзолото” (Магадан).	Росія	1936	12		до 200
“Металлургическая и горнорудная промышленность” (Металургійна та гірничорудна промисловість)	Україна	1960	4	700-800	120
“Науковий вісник Національного гірничого університету України”	Україна	1998	4	360	100
Ніхон когьо кайсі (“Journal of the Mining and Metallurgical Institute of Japan”) (Журнал Японського інституту гірничої справи та металургії)	Японія	1875	12	1000	60
“Обогащение руд” (Збагачення руд)	Росія	1956	...	...	100
“Подземное и шахтное строительство” (Підземне та шахтне будівництво)	Росія	1957	...	...	100
“Рудодобив” (Видобуток руди)	Болгарія	1946	12	350	50
Сайко то хоан (“Mining and Safety”) (Безпека в гірничій промисловості)	Японія	1955	12	700	30
Танко гідзюцу (“Colliery Engineering”) (Вугільна промисловість)	Японія	1946	12	300	50
“Уголь” (Вугілля)	Росія	1925	12	900	250
“Уголь Украины” (Вугілля України)	Україна	1957	12	600	200
“Физика горения и взрыва” (Фізика горіння та вибуху)	Росія	1965	6	...	150

## Основні журнали гірничого профілю

“Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых” (Фізико-технічні проблеми розробки корисних копалин)	Росія	1965	6	...	100
Фусен (“Flotation”) (Флотація)	Японія	1954	3	200	10
“Химия твердого топлива” (Хімія твердого палива)	Росія	1967	6	600	150
“Annales des Mines” (Гірнична справа)	Франція	1794	12	1400	200
“Annales des Mines de Belgique” (Гірнична справа Бельгії)	Бельгія	1896	12	1500	50
“Archiwum Górnictwa” (Збірник з гірничої справи)	Польща	1956	4	400	30
“Aufbereitungs-Technik” (Збагачення корисних копалин)	Німеччина	1960	12	700	90
“Australian Mining” (Австралійський журнал з гірничої справи)	Австралія	1908	12	750	50
“Bányászati és Kohászati Lapok. Bányászat” Журнал гірничої справи та металургії. (Серія Гірнична справа)	Угорщина	1868	12	900	100
“Berg- und Huttenmannsche Monatshefte” (Гірничорудна промисловість та металургія)	Австрія	1855	12	500	70
“Bergbau” (Гірнична справа)	Німеччина	1950	12	500	50
“Bergverks-Nytt” (The Scandinavian Journal of Mining and Quarring)” (Гірничий журнал Скандинавії)	Норвегія	1954	11	350	10
“Boletin de Minas” (Журнал з гірничої справи)	Португалія	1964	3	50	5
“Boletin Geológico y Minero” (Бюлетень з геології та гірничої справи)	Іспанія	1874	6	200	30
“Braunkohle” (Буре вугілля)	Німеччина	1902	12	40	50
“Canadian Mining Journal” (Гірничий журнал Канади)	Канада	1879	12	700	60
“Carrières et Matériaux” (Кар’єрне обладнання)	Франція	1921	9	800	200
“CIM Bulletin, Canadian Institute of Mining and Metallurgy” (Бюлетень Канадського інституту гірничої справи та металургії)	Канада	1898	12	1700	100
“Coal Age” (Вугільна ера)	США	1911	12	700	90
“Coal Mining and Processing” (Видобуток та переробка вугілля)	США	1964	12	1200	50
“Coal Preparation” (Збагачення вугілля)	США				
“Colliery Guardian” (Журнал з гірничої промисловості)	Великобританія	1860	12	500	50
“Engineering and Mining Journal” (Гірнична промисловість і техніка)	США	1866	12	2200	80
“Erzmetall” (Гірничометалургічна промисловість)	Німеччина	1948	12	650	50
“Explosifs” (Вибухові матеріали)	Бельгія	1947	4	200	10
“Fuel” (Паливо)	США				
“Glückauf” (Журнал з гірничої справи)	Німеччина	1865	24	600	130
“Glückauf-Forschungshefte” (Журнал з гірничої справи)	Німеччина	1940	6	300	50
“Górnictwo odkrywkowe” (Відкриті гірничі роботи)	Польща	1959	12	400	70
“Indian Mining and Engineering Journal” (Індійська гірнична промисловість і техніка)	Індія	1962	12	500	30
“Industria Minera” (Гірнична промисловість)	Іспанія	1958	12	1000	25
“Industria Mineraria” (Гірнична промисловість)	Італія	1927	6	600	30

## Основні журнали гірничого профілю

“Industrial Minerals” (Промислова мінеральна сировина)	Великобританія	1967	12	650	30
“Industrie Minérale” (Гірнича промисловість)	Франція	1919	12	850	40
“International Journal of Mineral Processing” (Міжнародний журнал зі збагачення корисних копалин)	Нідерланди	1974	4	300	20
“International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences and Geomechanics Abstracts” (Міжнародний журнал з механіки гірських порід та гірничої справи)	Великобританія	1964	6	500	10
“Journal du Four Electrique. Mines et Métallurgie” (Гірнича справа та металургія)	Франція	1872	6	200	20
“Journal of the Institute of Mine Surveyors of South Africa” (Журнал Маркшейдерського інституту ПАР)	ПАР	1962	4	60	5
“Journal of the Institution of Engineers (India), Mining & Metallurgical Division” (Журнал відділення гірничої справи та металургії Інституту інженерів Індії)	Індія	1920	3	80	20
“Journal of the Mine Ventilation Society of South Africa” (Журнал Товариства інженерів з вентиляції ПАР)	ПАР	1948	12	250	20
“Journal of Mines, Metals and Fuels” (Журнал з гірничої справи, металургії та палива)	Індія	1953	12	400	40
“Journal of the South Africa Institute of Mining and Metallurgy” (Журнал Інституту гірничої справи та металургії ПАР)	ПАР	1894	12	...	...
“Kali- und Steinsalz” (Калійна та кам'яна сіль)	Німеччина	1952	12	800	20
“Koks, smola, gaz” (Кокс, смола, газ)	Польща				
“Mechanizacja i Automatyizacja Górnictwa” (Механізація та автоматизація в гірничій промисловості)	Польща	1963	12	600	70
“Metals and Minerals Review” (Огляд металів та мінералів)	Індія	1961	12	300	10
“Mine and Quarry” (Гірничі підприємства)	Великобританія	1972	12	750	20
“Mine Safety and Health” (Безпека в гірничій справі)	США	1976	6	200	25
“Mineração, Metalurgia” (Гірничі промисловість та металургія)	Бразилія	1936	12	400	20
“Mines Magazine” (Журнал з гірничої справи)	США	1910	12	600	15
“Mining Congress Journal” (Журнал американського гірничого конгресу)	США	1915	12	800	80
“Mining Engineer” (Гірничий інженер)	Великобританія	1960	12	100	60
“Mining Engineering” (Гірничі справи)	США	1949	12	900	100
“Mining Journal” (Гірничий журнал)	Великобританія	1835	52	1000	60
“Mining Magazine” (Гірничий журнал)	Великобританія	1909	12	1000	60
“Mining Processing Equipment” (Гірничо-збагачувальне обладнання)	США	1976	12	300	90
“Mining Technology” (Технологія гірничих робіт)	Великобританія	1969	12	500	30
“National Safety News” (Новини техніки безпеки в промисловості)	США	1917	12	2000	...
“Naturstein-Industrie” (Промисловість будматеріалів)	Німеччина	1965	6	400	30

## Основні журнали гірничого профілю

“Neue Bergbautechnik” (Гірнича справа)	Німеччина	1949	12	900	90
“Nobel Hefte” [Нобелівські записки (Вибухові роботи)]	Німеччина	1926	4	200	20
“Phosphorus and Potassium” (Фосфор і калій)	Великобританія	1963	6	300	10
“Pit and Quarry” (Шахти та кар’єри)	США	1916	12	2000	30
“Prace Głównego Instytutu Górnictwa” (Праці Інституту гірничої справи)	Польща	1976	12-13	400	15
“Proceedings of the Australian Institute of Mining and Metallurgy” (Праці Австралійського інституту гірничої справи та металургії)	Австралія	1898	4	300	30
“Przegląd górniczy” (Гірничий журнал)	Польща	1903	12	550	100
“Publications Techniques des Charbonnages de France” (Технічні публікації з питань вугільної промисловості)	Франція	1965	6	400	30
“Quarry Management and Products” (Кар’єри. Управління та виробництво)	Великобританія	1918	12	300	40
“Resources Industry, Quarry, Mine and Construction Equipment” (Гірниче та будівельне обладнання)	Австралія	1962	12	500	20
“Refractories Journal” (Вогнестійкі матеріали)	Великобританія	1925	6	250	10
“Revista de Minería, Geología y Mineralogía” (Журнал з гірничої справи, геології та мінералогії)	Аргентина	1929	4	450	25
“Rock Products” (Будівельні матеріали)	США	1902	12	1100	50
“Rudarski Glasnik” (Збірник з гірничої справи)	Сербія	1962	4	650	50
“Rudarsko-metalurški Zbornik” (Збірник з гірничої справи та металургії)	Сербія	1954	4	500	20
“Rudy” (Руди)	Чехія	1952	12	400	50
“Rudy i Metale Niezależne” (Кольорові метали та їх руди)	Польща	1956	12	400	50
“Skillings Mining Review” (Новини гірничорудної промисловості)	США	1912	52	1400	50
“South African Mining and Engineering Journal” (Гірничий журнал ПАР)	ПАР	1891	12	1500	50
“Svensk Bergsoch Brulstidning” (Шведський гірничий журнал)	Швеція	1922	12	200	10
“Tunnels and Tunnelling” (Тунелі та тунельні роботи)	Великобританія	1969	11	550	10
“Uhli” (Вугілля)	Чехія	1953	12	500	100
“Western Miner” (Західний гірник)	Канада	1927	12	700	60
“Wiadomości Górnicze” (Гірничі записки)	Польща	1950	12	400	60
“World Coal” (Вугільна промисловість світу)	США	1975	12	1000	130
“World Mining” (Гірнича промисловість світу)	США	1948	12	1100	60
<b>Б. Розробка нафтових та газових родовищ</b>					
“Азербайджанське нафтове господарство”	Азербайджан	1920	12	...	140-145
“Газовая промышленность” (Газова промисловість)	Росія	1956	12	...	...
“Геологія і геохімія горючих копалин”	Україна	1991	4	800	120
“Геология нефти и газа” (Геологія нафти та газу)	Росія	1957	12	...	...
“Нефтяное хозяйство” (Нафтове господарство)	Росія	1920	12	...	...

## Основні журнали гірничого профілю

“American Gas Association Monthly (AGA Monthly)” (Журнал американської газової асоціації)	США	1919	11	450	200
“Australian Gas Journal” (Австралійський газовий журнал)	Австралія	1936	4	250	10
“Canadian Petroleum” (Канадська нафта)	Канада	1960	12	600	40
“Drilling” (Буріння)	США	1939	13	1000	200
“Erdöl-Erdogas Zeitschrift” (Журнал з нафти та природного газу)	Австралія	1883	12	400	60
“Erdöl und Kohle, Erdgas, Petrochemie” (Нафта, вугілля, газ та нафтохімія)	Німеччина	1948	12	600	60
“Forages” (Буріння)	Франція	1958	4	850	20
“Gas-Erdgas (GWF)” (Газ та природний газ)	Німеччина	1858	12	500	80
“Gas World” (Світ газу)	Великобританія	1884	12	600	140
“Industrie du Petrole Gas-Chimie” (Нафтова та газова промисловість)	Франція	1933	12	850	100
“Journal of Canadian Petroleum Technology” (Канадський журнал з видобутку нафти)	Канада	1962	6	850	150
“Journal of Petroleum Technology” (Журнал з видобутку нафти)	США	1950	12	1700	120
“Nafta” (Нафта)	Польща	1945	12	400	80
“Ocean Industry” (Морська розробка)	США	1966	12	1900	200
“Offshore” (Розробка узбережжя)	США	1941	14	1700	250
“Offshore Engineering” (Технологія розробки узбережжя)	Великобританія	...	12	1500	40
“Oil and Gas Journal” (Нафтовий та газовий журнал)	США	1902	52	7800	300
“Oilweek” (Щотижневик з нафти)	Канада	1950	52	250	120
“Petroleum Engineer International” (Інженер-нафтовик світу)	США	1929	15	1500	50
“Petroleum Review” (Журнал з видобутку нафти)	Великобританія	1947	12	900	40
“Petroleum Times” (Новини нафти)	Великобританія	1897	24	950	350
“Society of Petroleum Engineers Journal” (Журнал товариства нафтовиків)	США	1961	6	900	90
“Tracer s Exogram and Oil and Gas Review” (Журнал з нафти та газу)	Австралія	1955	24	700	150
“Pipeline and Gas Journal” (Журнал з трубопроводів та газу)	США	1859	14	1000	60
“World Oil” (Нафтова промисловість світу)	США	1916	14	1500	40

Система кодування значень характеристик вугілля за міжнародною класифікацією, прийнятою Європейською економічною комісією ООН (1988 р.)

$\bar{R}_o$		Рефлектограми			J		L		SJ		$V^{daf}$		$A^d$		$S_t^d$		$Q_s^{daf}$	
%	код	S	к-сть разів	код	%	код	%	код	умов. од	код	%	код	%	код	%	код	МДж/кг	код
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0,5-0,59	5	0,1	0	0	0—10	0	0	-	0—0,5	0	48	48	0	00	0—01	00	22	21
0,6-0,69	6	0,1-0,2	0	1	10—20	1	0—5	1	1—1,5	1	46—48	46	1—2	01	0,1—0,2	01	22—23	22
0,7-0,79	7	0,2	0	2	20—30	2	5—10	2	2—2,5	2	44—45	44	2—3	02	0,2—0,3	02	23—24	23
0,8-0,89	8		1	3	30—40	3	10—15	3	3—3,5	3	42—44	42	3—4	03	0,3—0,4	03	24—25	24
0,9-0,99	9		2	4	40—50	4	15—20	4	4—4,5	4	40—42	40	4—5	04	0,4—0,5	04	25—26	25
1,0-1,09	10		2	5	50—60	5	20—25	5	5—5,5	5	38—40	38	5—6	05	0,5—0,6	05	26—27	26
1,1-1,19	11				60—70	6	25—30	6	6—6,5	6	36—38	36	6—7	06	0,6—0,7	06	27—28	27
1,2-1,29	12				70—80	7	30—35	7	7—7,5	7	34—36	34	7—8	07	0,7—0,8	07	28—29	28
1,3-1,39	13						35—40	8	8—8,5	8	32—34	32	8—9	08	0,8—0,9	08	29—30	29
1,4-1,49	14						40	9	9—9,5	9	30—32	30	9—10	09	0,9—1,0	09	30—31	30
1,5-1,59	15										28—30	28	10—11	10	1,0—1,1	10	31—32	31
1,6-1,69	16										26—28	26	11—12	11	1,1—1,2	11	32—33	32
1,7-1,79	17										24—26	24	12—13	12	1,2—1,3	12	33—34	33
1,8-1,89	18										22—24	22	13—14	13	1,3—1,4	13	34—35	34
1,9-1,99	19										20—22	20	14—15	14	1,4—1,5	14	35—36	35
2,0-2,09	20										18—20	18	15—16	15	1,5—1,6	15	36—37	36
2,1-2,19	21										16—18	16	16—17	16	1,6—1,7	16	37—38	37
2,2-2,29	22										14—16	14	17—18	17	1,7—1,8	17	38—39	38
2,3-2,39	23										12—14	12	18—19	18	1,8—1,9	18	39	39
2,4-2,49	24										10—12	10	19—20	19	1,9—2,0	19		
2,5-2,59	25										9—10	9	20—21	20	2,0—2,1	20		
2,6-2,69	26										8—9	8			2,1—2,2	21		
2,7-2,79	27										7—8	7			2,2—2,3	22		
2,8-2,89	28										6—7	6			2,3—2,4	23		
2,9-2,99	29										5—6	5			2,4—2,5	24		
3,0-3,09	30										4—5	4			2,5—2,6	25		
3,1-3,19	31										3—4	3			2,6—2,7	26		
3,2-3,29	32										2—3	2			2,7—2,8	27		
											1—2	1						

**Приклади сертифікатів вугілля Львівсько-Волинського басейну  
(За міжнародною класифікацією 1988 р.)**

№ п / п	Показники			Шахти, пласти, значення показників							
				ш. Зарічна $n_7^6$		ш. Зарічна $n_8^6$		ш. Візейська $n_7^H$		ш. Візейська $n_7^6$	
	Назви	Індекси	Одиниці виміру	Зна- чення	Коди	Значення	Коди	Зна- чення	Коди	Зна- чення	Коди
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Середній показ- ник відбивання вітриніту	$\bar{R}_o$	%	0,74	07	0,83	08	0,81	08	0,72	07
2.	Рефлектограма: стандартне відх- илення кількість розривів	к-сть розр.	- шт	0,06 без розр.	0	0,05 без розр.	0	0,03 без розр.	0	0,06 без розр.	0
3.	Мацеральний склад: вміст компо- нентів групи інертиніту вміст компо- нентів групи ліптиніту	$J$	%	23	2	16	1	16	1	13	1
		$L$	%	7	2	6	2	8	2	6	2
4.	Індекс вільного спучування	$SJ$	од.	8	8	1	1	7	7	7	7
5.	Вихід летких речовин	$v^{daf}$	%	36,3	36	36,2	36	36,1	36	35,1	34
6.	Зольність	$A^d$	%	9,2	09	6,4	06	8,7	08	8,6	08
7.	Сірчистість	$S_t^d$	%	1,2	12	1,6	12	1,1	11	1,4	14
8.	Вища теплота згоряння	$Q_s^{daf}$	МДж/кг	35,1	35	34,9	34	35,2	35	34,8	34
Коди вугілля				07022836091235	08012136061634	08012736081135	07012734081434				

Продовження. Приклади сертифікатів вугілля Львівсько-Волинського басейну  
(За міжнародною класифікацією 1988 р.)

№ п / п	Показники			Шахти, пласти, значення показників							
				ш. Великомо- стівська $n_7^6$		ш. Великомо- стівська $n_8^H$		ш. Великомо- стівська $n_8^6$		ш. Зарічна $n_8^6$	
	Назви	Індекси	Один. виміру	Зна- чення	Коди	Зна- чення	Коди	Зна- чення	Коди	Зна- чення	Коди
1	2	3	4	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Середній показ- ник відбивання вітриніту	$\bar{R}_o$	%	0,75	07	0,85	08	0,73	07	0,80	08
2.	Рефлектограма: стандартне відх- илення кількість розривів		- шт	0,07 без розр.	0	0,05 без розр.	0	0,04 без розр.	0	0,02 без розр.	0
3.	Мацеральний склад: вміст компо- нентів групи інє- ртиніту	$J$	%	22	2	17	1	11	1	11	1
	вміст компонен- тів групи ліпти- ніту	$L$	%	9	2	3	1	9	2	9	2
4.	Індекс вільного спучування	$SJ$	од.	0	0	20	2	0	0	1	1
5.	Вихід летких речовин	$v^{daf}$	%	35,1	34	32,9	32	34,3	34	35,1	34
6.	Зольність	$A^d$	%	3,3	03	4,3	04	8,4	08	3,3	03
7.	Сірчистість	$S_t^d$	%	1,8	18	1,9	19	1,7	17	1,5	15
8.	Вища теплота зго- рання	$Q_s^{daf}$	МДж/ кг	34,6	34	34,2	34	34,5	34	35,1	35
Коди вугілля				07022034031834	08011232041934	07012034081734	08012134031535				



**Приклади сертифікатів вугілля Донецького басейну  
(За міжнародною класифікацією 1988 р.)**

№ п / п	Показники			Шахти, пласти, значення показників							
				ш. Павлоградська $C_5$		ш. Західно-Донбаська $C_5^B$		ш. ім. Сташкова $C_5^B$		ш. Ювілейна $C_6$	
	Назви	Індекси	Одиниці виміру	Значення	Коди	Значення	Коди	Значення	Коди	Значення	Коди
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Середній показник відбивання вітрилітиту	$\bar{R}_o$	%	0,65	06	0,62	06	0,71	07	0,69	06
2.	Рефлектограма: стандартне відхилення кількості розривів		-	0,07	0	0,03	0	0,05	0	0,07	0
		к-сть розр.	шт	без розр.		без розр.		без розр.		без розр.	
3.	Мацеральний склад: вміст компонентів групи інертиніту	$J$	%	24	2	16	1	30	3	20	2
	вміст компонентів групи ліптиніту	$L$	%	12	3	20	4	10	2	15	4
4.	Індекс вільного спучування	$SJ$	од.	1	1	1/2	0	1/2	0	1/2	0
5.	Вихід летких речовин	$v^{daf}$	%	43,3	42	41,8	40	42,9	42	41,8	40
6.	Зольність	$A^d$	%	14,4	14	9,2	09	7,2	07	8,3	08
7.	Сірчистість	$S_t^d$	%	1,46	14	2,1	21	3,2	32	2,6	26
8.	Вища теплота згоряння	$Q_s^{daf}$	МДж/кг	34,1	34	34,3	34	34,19	34	34,5	34
	Коди вугілля			06023142141434		06014040093134		07032042073234		06024040082634	

## Області довжин хвиль, які відповідають спектральним кольорам

УФ	—	Ф	—	С	—	З	—	Ж	—	П	—	Ч	—	ІЧ
		390		435		495		570		590		630		770 нм

УФ — ультрафіолетовий; Ф — фіолетовий; С — синій; З — зелений; Ж — жовтий; П — помаранчевий; Ч — червоний; ІЧ — інфрачервоний.

**ШКАЛИ ТЕМПЕРАТУР**  
(°F — шкала Фаренгейта, °C — шкала Цельсія)

°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
-459,67	-273,15	-60	-51,1	-4	-20,0	20	-6,7
-450	-267,8	-55	-48,3	-3	-19,4	21	-6,1
-400	-240,0	-50	-45,6	-2	-18,9	22	-5,6
-350	-212,2	-45	-42,8	-1	-18,3	23	5,0
-300	-184,4	-40	-40,0	0	-17,8	24	-4,4
-250	-156,7	-35	-37,2	1	-17,2	25	-3,9
-200	-128,9	-30	-34,4	2	-16,7	30	-1,1
-190	-123,3	-25	-31,7	3	-16,1	35	1,7
-180	-117,8	-20	-28,9	4	-15,6	40	4,4
-170	-112,2	-19	-28,3	5	-15,0	45	7,2
-160	-106,7	-18	-27,8	6	-14,4	50	10,0
-150	-101,1	-17	-27,2	7	-13,9	55	12,8
-140	-95,6	-16	-26,7	8	-13,3	60	15,6
-130	-90,0	-15	-26,1	9	-12,8	65	18,3
-120	-84,4	-14	-25,6	10	-12,2	70	21,1
-110	-78,9	-13	-25,0	11	-11,7	75	23,9
-100	-73,3	-12	-24,4	12	-11,1	80	26,7
-95	-70,6	-11	-23,9	13	-10,6	85	29,4
-90	-67,8	-10	-23,3	14	-10,0	90	32,2
-85	-65,0	-9	-22,8	15	-9,4	95	35,0
-80	-62,2	-8	-22,2	16	-8,9	100	37,8
-75	-59,4	-7	-21,7	17	-8,3	125	51,7
-70	-56,7	-6	-21,1	18	-7,8	150	65,6
-65	-53,9	-5	-20,6	19	-7,2	200	93,3

Примітки: Для переведення градусів Цельсія в кельвіни необхідно користуватися формулою:  $T=t+T_0$ , де  $T$  — температура в кельвінах,  $t$  — температура в градусах Цельсія,  $T_0 = 273,15$  кельвіна.

**СПІВВІДНОШЕННЯ ОДИНИЦЬ СИСТЕМИ СІ З ОДИНИЦЯМИ ІНШИХ СИСТЕМ  
ТА ПОЗАСИСТЕМНИМИ ОДИНИЦЯМИ**

Одиниці довжини

1 мкм = $10^{-6}$ м	1 м = $10^6$ мкм
1 дюйм = $2,54 \cdot 10^{-2}$ м	1 м = 39,4 дюйма
1 фут = 0,305 м	1 м = 3,28 фута
1 миля = $1,61 \cdot 10^3$ м	1 м = $6,21 \cdot 10^{-4}$ миль
1 миля морська = $1,85 \cdot 10^3$ м	1 м = $5,41 \cdot 10^{-4}$ миль морських

Одиниці об'єму, місткості

1 л = $10^{-3}$ м <sup>3</sup>	1 м <sup>3</sup> = $10^3$ л
1 мл = $10^{-6}$ м <sup>3</sup>	1 м <sup>3</sup> = $10^6$ мл

Одиниці маси

1 г = $10^{-3}$ кг	1 кг = $10^3$ г
1 ц = 100 кг	1 кг = $10^{-2}$ ц
1 т = $10^3$ кг	1 кг = $10^{-3}$ т
1 Мт = $10^9$ кг	1 кг = $10^{-9}$ Мт

Одиниці сили

1 дин = $10^{-5}$ Н	1 Н = $10^5$ дин
1 кгс = 9,81 Н	1 Н = 0,102 кгс
1 кілопонд = 9,81 Н	1 Н = 0,102 кілопонда (кілограма- сили в Німеччині та інших європейських державах)
1 тс = $9,81 \cdot 10^3$ Н	1 Н = $1,02 \cdot 10^{-4}$ кс
1 паундаль = 0,138 Н	1 Н = 7,25 паундаля (англійська система одиниць)

Одиниці швидкості

1 км/год = 0,278 м/с	1 м/с = 3,58 км/год
----------------------	---------------------

Одиниці кутової швидкості

1 об/хв = 0,105 рад/с	1 рад/с = 9,55 об/хв
-----------------------	----------------------

Одиниці потужності

1 кгс·м/с = 9,81 Вт	1 Вт = 0,102 кгс·м/с
1 к.с. = 736 Вт	1 Вт = $1,36 \cdot 10^{-3}$ к.с.

Одиниці тиску

1 кгс/м <sup>2</sup> = 9,81 Па	1 Па = 0,102 кгс/м <sup>2</sup>
1 кгс/см <sup>2</sup> = $9,81 \cdot 10^4$ Па	1 Па = $1,02 \cdot 10^{-5}$ кгс/см <sup>2</sup>
1 ат = $9,81 \cdot 10^4$ Па	1 Па = $1,02 \cdot 10^{-5}$ ат
1 мм рт.ст. = 133 Па	1 Па = $7,50 \cdot 10^{-3}$ мм рт.ст.
1 мм вод.ст. = 9,81 Па	1 Па = 0,102 мм вод.ст.

Одиниці динамічної в'язкості

1 П = 0,1 Пас	1 Пас = 10 П
---------------	--------------

Одиниці кінематичної в'язкості

1 Ст = $10^{-4}$ м <sup>2</sup> /с	1 м <sup>2</sup> /с = $10^4$ Ст
------------------------------------	---------------------------------

## ШКАЛА ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ

<i>Довжина, м</i>	<i>Частота, Гц</i>	<i>Найменування</i>
$10^6-10^4$	$3 \cdot 10^2-3 \cdot 10^4$	Наддовгі
$10^4-10^3$	$3 \cdot 10^4-3 \cdot 10^5$	Довгі (радіохвилі)
$10^3-10^2$	$3 \cdot 10^5-3 \cdot 10^6$	Середні (радіохвилі)
$10^2-10^1$	$3 \cdot 10^6-3 \cdot 10^7$	Короткі (радіохвилі)
$10^1-10^{-1}$	$3 \cdot 10^7-3 \cdot 10^9$	Ультракороткі
$10^{-1}-10^{-2}$	$3 \cdot 10^9-3 \cdot 10^{10}$	Телебачення (НВЧ)
$10^{-2}-10^{-3}$	$3 \cdot 10^{10}-3 \cdot 10^{11}$	Радіолокація (НВЧ)
$10^{-3}-10^{-6}$	$3 \cdot 10^{11}-3 \cdot 10^{14}$	Інфрачервоне випромінювання
$10^{-6}-10^{-7}$	$3 \cdot 10^{14}-3 \cdot 10^{15}$	Видиме світло
$10^{-7}-10^{-9}$	$3 \cdot 10^{15}-3 \cdot 10^{17}$	Ультрафіолетове випромінювання
$10^{-9}-10^{-12}$	$3 \cdot 10^{17}-3 \cdot 10^{20}$	Рентгенівське випромінювання (м'яке)
$10^{-12}-10^{-14}$	$3 \cdot 10^{20}-3 \cdot 10^{22}$	Гамма-випромінювання (тверде)
$\leq 10^{-14}$	$\geq 3 \cdot 10^{22}$	Космічні промені

## ПЕРЕВЕДЕННЯ РОЗМІРІВ КОМІРОК СІТОК

Кількість отворів на 1 дюйм, меш	Розмір комірки в світлі, мкм	Кількість отворів на 1 дюйм, меш	Розмір комірки в світлі, мкм
8×8	2464×2464	50×50	279×279
10×10	1905×1905	50×40	292×419
12×12	1524×1524	60×60	234×234
14×14	1295×1295	60×40	200×406
16×16	1130×1130	60×24	200×830
18×18	955×955	70×30	178×660
20×20	838×838	80×80	178×178
20×8	762×2362	80×40	140×460
30×30	541×541	100×100	140×140
30×20	465×889	120×120	117×117
35×12	320×1700	150×150	105×105
40×40	381×381	200×200	74×74
40×36	452×381	250×250	63×63
40×30	381×592	325×325	44×44
40×20	310×910	—	—

## ЛІТЕРАТУРА

1. Глумачний гірничий словник / В.С.Білецький, К.Ф.Сапіцький, Б.С.Панов, В.В.Мирний та ін. / За ред. В.С.Білецького Донецьк: ДДТУ. — 1998. — 446 с.
2. Горная энциклопедия. Т.1. — Москва: Недра. — 1984. — 560 с.
3. Горная энциклопедия. Т.2. — Москва: Недра. — 1985. — 575 с.
4. Горная энциклопедия. Т.3. — Москва: Недра. — 1987. — 592 с.
5. Горная энциклопедия. Т.4. — Москва: Недра. — 1989. — 623 с.
6. Горная энциклопедия. Т.5. — Москва: Недра. — 1991. — 541 с.
7. Горное дело. Терминологический словарь. — Москва: Недра. — 1989. — 694 с.
8. Короткий гірничий словник. Дніпропетровськ-Київ: Дніпропетровський гірничий інститут — Інститут системних досліджень. — 1993. — 212 с.
9. Російсько-український гірничий словник. К.: Видав. АН України. — 1959. — 271 с.
10. Російсько-український геологічний словник. К.: Видав. АН України. — 1959. — 268 с.
11. Російсько-український словник. К.: Видавництво Академії наук УРСР. — 1956. — 804 с.
12. Український радянський енциклопедичний словник. Т.1. — К.: Головна редакція УРЕ. — 1986. — 752 с.
13. Український радянський енциклопедичний словник. Т.2. — К.: Головна редакція УРЕ. — 1987. — 736 с.
14. Український радянський енциклопедичний словник. Т.3. — К.: Головна редакція УРЕ. — 1987. — 736 с.
15. Русско-украинский словарь. К.: Из-во АН Украины. — 1955. — 804 с.
16. Словник іншомовних слів. К.: Головна редакція УРЕ. — 1975. — 776 с.
17. Глумачний термінологічний словник з хімічної кінетики. Упоряд. Й.Опейда, О.Швайка. Донецьк: НАН України. — 1995. — 264 с.
18. Гірничий словник. Донецьк: Академія гірничих наук. — 1995. — 160 с.
19. Географічна енциклопедія України. Т.1. — К.: Українська радянська енциклопедія. — 1989. — 414 с.
20. Географічна енциклопедія України. Т.2. — К.: Українська радянська енциклопедія. — 1990. — 480 с.
21. Географічна енциклопедія України. Т.3. — К.: Українська енциклопедія. — 1993. — 480 с.
22. Українсько-російський словник. К: Наукова думка. — 1965. — 1064 с.
23. Словник української мови. Т.1. — К: Наукова думка. — 1970. — 800 с.
24. Словник української мови. Т.2. — К: Наукова думка. — 1971. — 550 с.
25. Словник української мови. Т.3. — К: Наукова думка. — 1972. — 744 с.
26. Словник української мови. Т.4. — К: Наукова думка. — 1973. — 840 с.
27. Словник української мови. Т.5. — К: Наукова думка. — 1974. — 840 с.
28. Словник української мови. Т.6. — К: Наукова думка. — 1975. — 832 с.
29. Словник української мови. Т.7. — К: Наукова думка. — 1976. — 723 с.
30. Словник української мови. Т.8. — К: Наукова думка, 1977. — 927 с.
31. Словник української мови. Т.9. — К: Наукова думка. — 1978. — 916 с.
32. Словник української мови. Т.10. — К: Наукова думка. — 1979. — 658 с.
33. Словник української мови. Т.11. — К: Наукова думка. — 1980. — 699 с.
34. Російсько-український словник з хімії та хімічної технології. Упоряд. М.Ганіткевич, А.Зелізний. — Львів: Львівська політехніка. — 1993. — 315 с.
35. Глумачний термінологічний словник з органічної та фізико-органічної хімії. Упоряд. Й.Опейда, О.Швайка. К.: Наукова думка. — 1997. — 532 с.
36. Вугілля. Збагачення. Терміни та визначення. Державний стандарт України. Проект. Виконавці: О.А.Кривченко, В.І.Полупан, З.А.Стеценко, І.Я.Ямко. Донецьк: Донвугі. — 1993.
37. Горное дело. Терминологический словарь.- Москва: Недра. — 1981. — 694 с.
38. ДСТУ 3268-95. Конвеєри шахтні скребкові. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 11 с.

39. ДСТУ 2552-94. Руди залізні та марганцеві. Види та властивості продукції. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 27 с.
40. ДСТУ 2810-94. Сировина нерудна чорної металургії. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 21 с.
41. ДСТУ 3269-95. Комплекси і агрегати вугледобувні. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 8 с.
42. ДСТУ 3253-95. Комбайни вугледобувні. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 11 с.
43. ДСТУ 3217-95. Кріплення для лав. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 16 с.
44. ДСТУ 3181-95. Установки бурильні шахтні. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 8 с.
45. ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення. К.: Держстандарт.
46. ДСТУ 3437-96. Нафтопродукти. Терміни та визначення. К.: Держстандарт.
47. Український орфографічний словник. Харків: Прапор. — 1997. — 845 с.
48. Гороновский И.Т. и др. Краткий справочник по химии. К.: Наукова думка. — 1987. — 829 с.
49. Маринов Н.А., Пасека И.П. Трускавецкие минеральные воды. Москва: Недра. — 1978.
50. Енциклопедія українознавства. / За ред. В.Кубійовича. Т.1-9 — К.:Глобус. — 1993.
51. Благородные и редкие металлы. // Сб. информационных материалов Третьей Международной конференции «БРМ-2000». Донецк-Святогорск, 19-22 сентября 2000 г. — Донецк. — 2000. — 462 с.
52. Манец И.Г., Коваль А.Н., Кирокасян Г.И. Русско-украинский горнотехнический словарь. — Донецк: Донбасс. — 2000. — 481 с.
53. Русско-английско-немецко-французский словарь. — Москва: V Международный горный конгресс. — 1967. — 452 с.
54. Англо-русский горный словарь. / Сост. Л.И.Барон, Н.Н.Ершов. — Москва: Изд-во физ.-матем. литературы. — 1958. — 992 с.
55. Російсько-український математичний словник. / Упоряд. — Ф.С.Гудименко, Й.Б.Погребиський, Г.Н.Сакович, М.А.Чайковський. — К.: Видавництво АН України. — 1960. — 162 с.
56. Войналович О., Моргунюк В. Російсько-український словник наукової та технічної мови. — К.: Вирій. — 1997. — 254 с.
57. Тлумачний термінологічний словник з органічної та фізико-органічної хімії. / Упоряд. Й.Опейда, О.Швайка. — К.: Наукова думка. — 1997. — 532 с.
58. Немецко-русский горный словарь. / Сост. Л.И.Барон. — Москва: Советская энциклопедия. — 1966. — 1198 с.
59. Кедринский В.В. Англо-русский словарь по химии и переработке нефти. — Москва: Из-во «Русский язык». — 1975. — 767 с.
60. Голуб О.А. Українська номенклатура в неорганічній хімії. — К.: КДУ. — 1992. — 52 с.
61. Довідник з нафтогазової справи. /За заг. ред. В.С.Бойка, Р.М.Кондрата, Р.С.Яремійчука. — Київ-Львів. — 1996. — 620 с.
62. Російсько-український нафтогазпромисловий словник. / Упоряд. В.С.Бойко, І.А.Васько, В.І.Грицишин, Р.М.Кондрат, Т.А.Мартинюк та ін. — К.: Товариство «Знання». — 1992. — 176 с.
63. Wörterbuch Deutsch-Russisches / von E.Daum und W.Schenk/ — Leipzig: VEB Verlag Enzyklopädie. — 1973. — 718 с.
64. Русско-немецкий словарь. / Сост. О.Н.Никонова. — Москва: Советская энциклопедия. — 1972. — 1039 с.
65. Українсько-англійський словник. / Упоряд. Ю.О.Жлутченко, Н.М.Биховець, А.В.Шванц. — К.: Вища школа. — 1987. — 432 с.
66. Минералогическая энциклопедия / Под редакцией К.Фрея. — Ленинград: Недра. — 1985. — 512 с.
67. Прокопович Ф. Філософські твори. Т.2. (Розділи “Про корисні копалини...”, “Про камені та геми”) — К.: Наукова думка. — 1980. — 550 с.
68. UKRAINE. A Concise Encyclopaedia. V.1 Edited by V.Kubijovyc. Toronto: University of Toronto Press. — 1970. — 1185 p.
69. UKRAINE. A Concise Encyclopaedia. V.2 Edited by V.Kubijovyc. Toronto: University of Toronto Press. — 1971. — 1394 p.
70. Лазаренко Є.К., Винар О.М. Мінералогічний словник. К.: Наукова думка. — 1975. — 774 с.

71. Шпак О.Г. Нафта й нафтопродукти. К.: Ясон-К. — 2000. — 368 с.
72. Международный толковый словарь по петрологии углей, Москва: Наука. — 1965. — 266 с.
73. Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И. Основы петрологии углей. — Москва: Изд-во АН СССР. — 1960. — 400 с.
74. Петрографические типы углей СССР. 1975.
75. Петрография углей СССР. — 1982.
76. Миронов К.В. Справочник геолога-угольщика. — Москва: Недра. — 1991. — 363 с.
77. Самоцветы СССР. — Москва: Недра. — 1984. — 335 с.
78. Зенин А.А., Белоусова Н.В. Гидрохимический словарь. — Ленинград: Гидрометеоздат. — 1988. — 240 с.
79. Аллисон А., Палмер Д. Геология. — Москва: Мир. — 1984. — 568 с.
80. Справочник по обогащению углей. Москва: Недра. — 1984. — 614 с.
81. Самылин Н.А., Золотко А.А., Починок В.В. Отсадка. — Москва: Недра. — 1976. — 320 с.
82. Андрушкин С.П. Обогащение углей. Москва: Недра. — 1975. — 384.
83. Акунов В.И. Струйные мельницы. Москва: Машиностроение. — 1967. — 262 с.
84. Полькин И.С. Обогащение руд и россыпей редких металлов. — Москва: Недра. — 1967. — 616 с.
85. Надмолекулярная организация, структура и свойства угля. / Сост. Саранчук В.И., Айруни А.Т., Ковалев К.Е. — К: Наукова думка. — 1988. — 192 с.
86. Энциклопедия эрлифтов. / Сост. Папаяни Ф.А., Козыряцкий Л.Н., Пашенко В.С., Кононенко А.П. — Донецк-Москва: Информсвязьиздат. — 1995. — 592 с.
87. Бедрань Н.Г., Скоробогатова Л.М. Переработка и качество полезных ископаемых. — Москва: Недра. — 1986. — 272 с.
88. Фізичний словник. — К.: Вища школа. — 1979. — 336 с.
89. Белозерцев В.М., Новак А.І. Технологія підземних гірничих робіт у запитаннях і відповідях. — К.: НМК ВО. — 1990. — 156 с.
90. ДСТУ 3472-96. Вугілля буре, кам'яне та антрацит. Класифікація. — К.: Держстандарт України. — 1997. — 6 с.
91. Гірничий енциклопедичний словник. Т.1. / За ред. В.С.Білецького — Донецьк: Східний видавничий дім. — 2001. — 514 с.
92. Гірничий енциклопедичний словник. Т.2. / За ред. В.С.Білецького — Донецьк: Східний видавничий дім. — 2002. — 632 с.
93. Peele R. Mining Engineers' Handbook. New York. — 1927. — 2523 p.
94. Краткий политехнический словарь. — Москва: Государственное изд-во технической литературы. — 1956. — 1136 с.
95. Російсько-український словник наукової термінології. — К.: Наукова думка. — 1998. — 888 с.
96. Терминологический словарь по маркшейдерскому делу. / Под ред. А.Н.Омельченко. — Москва: Недра. — 1987. — 190 с.
97. Большой англо-русский словарь. / Под ред. И.Р.Гальперина. — Москва: Советская энциклопедия. — 1972. — 822 с.
98. Краткий топографо-геодезический словарь. — Москва: Недра. — 1979. — 312 с.
99. Coal Preparation. — Litterton: Society for Mining, Metallurgy and Exploration. — 1991. — 1131 p.
100. Русско-английский словарь. — Москва: Из-во "Русский язык". — 1989. — 764 с.
101. Англо-русский политехнический словарь. — Москва: Советская энциклопедия. — 1974. — 671 с.
102. Deutsch-Ukrainisches Wörterbuch aktueller Lexik. K.: Ukrainische Welt. — 1994. — 290 s.
103. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии. — Москва: Советская энциклопедия. — 1980. — 703 с.
104. Голоскевич Г. Правописний словник. — Нью-Йорк—Торонто—Львів: НТШ Видання 12. — 1929. Перевидання 1994. — 460 с.
105. Лексикон славенороський Памви Беринди (Надруковано видання 1627 р. фотомеханічним способом). — К.: Видав. АН України. — 1961. — 272 с.
106. Rechtschreibung der deutschen Sprache. Mannheim-Leipzig-Wien-Zürich: Dudenverlag. — 1996.
107. Polytechnisches Wörterbuch. VEB. Verlag Technik Berlin. Т. 1-2. — 1984. — S. 1755.
108. Russisch-Deutsches Wörterbuch der Chemie und chemischen Technik. VEB. Verlag Technik

- Berlin. — 1963. — S. 831.
109. Medizinisches Russisch-Deutsches Wörterbuch. VEB. — 1983. — 508 S.
110. Немецко-русский математический словарь. — Москва: Из-во “Русский язык”. — 1980. — 558 с.
111. Grosses ökonomisches Wörterbuch. — Berlin: VEBLAG Die Wirtschaft. — 1983. — 574 S.
112. Немецко-русский геологический словарь. Москва. — 1985. — 784 с.
113. Большой немецко-русский словарь: в 2-х т. — Москва: Из-во “Русский язык”. — 1980. — 656 с.
114. Русско-англо-немецко-французский горный словарь. — Москва: Из-во “Русский язык”. — 1980. — 420 с.
115. Bergbautechnik und Auflerung. — Berlin: VEB. — 1985. — 427 S.
116. Бизов В.ф., Паранько І.С. Основи динамічної та прикладної геології. Т.1 — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 205 с.
117. Бизов В.ф., Паранько І.С. Основи динамічної та прикладної геології. Т.2 — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 137 с.
118. Бизов В.Ф., Трощенко В.М. Кристалографія і петрографія. Т. 3. — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 121 с.
119. Бизов В.Ф. Основи технології гірничого виробництва. Т.4. — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 247 с.
120. Бизов В.Ф. Основи технології гірничого виробництва. Т.5. — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 270 с.
121. David Mc. Geary, Chatles C. / Plummer. Physical Geology. — WCB. Brown publisher. — 1992. — 550 p.
122. Атлас “Геологія і корисні копалини України”. — К.: Інститут геологічних наук НАН України, УЦПТ “Геос-XXI століття”. — 2001. — 168 с.
123. Стан світу — 2000. — К.: Інтерсфера. — 2000. — 285 с.
124. Минеральные ресурсы мира на начало 1998 г. — Москва: Минерал. — 1998.
125. Falla P.S. English-Russian Dictionary. — Clarendon Press-Oxford. — 1992. — 1054 с.
126. Немецко-русский геолого-минералогический словарь. — Москва: Гл. ред. иностр. научно-техн. словарей физматгиза. — 1962. — 473 с.
127. Новый русско-английский словарь по химии и химической технологии. — Москва-Минск-Киев: Технические словари. — 2000. — 926 с.
128. Новий тлумачний словник української мови. — К.: Аконіт. — Тт.1-4. — 1998. — 3688 с.
129. Józef Parchanski. Słownik górnicy. Katowice: Wiadomości Górnicze. — 1996. — 544.
130. Leksykon Górniczy. Katowice: Slask. — 1989. — 400.
131. Яремійчук Р., Середницький Л., Осінчук З. Англо-український нафтогазовий словник. — К.: Українська книга. — 1998. — 544 с.
132. Павлишин В.І., Матковський О.І., Довгий С.О. — Генезис мінералів: Підручник. — К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”. — 2003. — 672 с.
133. Енциклопедичний словник нафтогазових технологій: (Укр. — рос. — англ.) /Уклад.: І.А.Франчук та ін. — К.: Українська книга. — 2003. — 320 с.
134. Большой англо-русский политехнический словарь: в 2 т. — Москва: Русский язык. — 1991. — 1421 с.
135. Томкеев С.И. Петрологический англо-русский толковый словарь (под ред. А.А.Маракушева): в 2 т. — Москва: Мир. — 1986. — 569 с.
136. Англо-український довідник скорочень, розмірностей, фізичних, хімічних і математичних термінів у нафтогазовій літературі/ А.І.Булатов, А.В.Козлов, Р.І.Стефурак, Р.С.Яремійчук — К.: Інтерпрес ЛТД. — 2004. — 250 с.
137. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин. 1-3 тт. Яремійчук — К.: Інтерпрес ЛТД. — 2004.
138. Довгий С., Павлишин В. Екологічна мінералогія України. — К.: Наукова думка. — 150 с.
139. Білецький В.С., Смирнов В.О. Технологія збагачення корисних копалин. — Донецьк: Східний видавничий дім. — 2004. — 272 с.



НАУКОВЕ ВИДАННЯ  
**Мала гірнича енциклопедія**

в трьох томах  
Том 1. А-К.

За редакцією  
Володимира Стефановича БІЛЕЦЬКОГО

**Редакційна колегія:**

В.С.Білецький, д.т.н. (голова редакційної колегії, автор ідеї та керівник проекту);  
В.С.Бойко, д.т.н.(нафта та газ); С.О.Довгий, д.фіз.-мат.н., чл.-кор. НАН України; Ю.П.Яценко, д.е.н.;  
О.А.Золотко, к.т.н.(збагачення корисних копалин); А.Ю.Дриженко, д.т.н. (відкрита гірнича технологія);  
В.В.Мирний, к.т.н. (маркшейдерія); В.І.Павлишин, д.г.-м.н. (мінералогія);  
Б.С.Панов, д.г.-м.н.; В.І.Саранчук, д.т.н. (вугілля);  
В.Н.Амітан, д.е.н.; А.П.Загнітко, д.філол.н.; А.І.Єжель, видавець.

**Основний авторський колектив 1-го тому:** В.С.Білецький, д.т.н.; В.С.Бойко, д.т.н.; С.Л.Букін, к.т.н.; Г.І.Гайко, к.т.н.;  
А.Ю.Дриженко, д.т.н.; О.А.Золотко, к.т.н.; З.М.Іохельсон, к.т.н.; В.П.Колосюк, д.т.н.; Б.І.Кошовський, к.т.н.;  
Ф.К.Красуцький, к.т.н.; І.Г.Манець, к.т.н.; Г.П.Маценко, к.г.-м.н.; В.М.Маценко, к.т.н.; В.В.Мирний, к.т.н.;  
В.І.Павлишин, д.г.-м.н.; В.І.Саранчук, д.т.н.; Ю.Г.Світлий, к.т.н.; В.Г.Суярко, д.г.-м.н.

**Окремі статті і матеріали:** В.В.Адалуров, к.т.н.; В.І.Альохін, к.г.-м.н.; В.Є.Бахрушин, д.фіз.-мат.н.; М.Г.Винниченко,  
к.т.н.; І.В.Волобаєв, к.т.н.; І.Г.Ворхлик, к.т.н.; Ю.К.Гаркушин, к.т.н.; П.П.Голембієвський, к.т.н.; П.А.Горбатов,  
д.т.н.; Д.В.Дорохов, к.т.н.; В.Івашенко, к.т.н.; М.О.Ілляшов, д.т.н.; А.С.Кірнарський, д.т.н.; В.О.Корчемагін, д.г.-м.н.;  
А.І.Костоманов, к.т.н.; В.І.Ляшенко, к.е.н.; А.С.Макаров, д.т.н.; Л.В.Михалевич, інж.; І.К.Младецький, д.т.н.;  
Ю.Л.Носенко, к.фіз.-мат.н.; Ю.Б.Панов, к.г.н.; О.С.Підтикалов, к.т.н.; В.Ф.Пожидаєв, д.т.н.; С.Д.Пожидаєв, к.г.-м.н.;  
Ю.А.Полетаєв, к.т.н.; О.Г.Редзю, к.т.н.; В.М.Самилін, к.т.н.; К.Ф.Сапіцький, д.т.н.; А.К.Семенченко, д.т.н.; П.В.Сергеев,  
к.т.н.; В.І.Сивохін, к.т.н.; В.О.Смирнов, к.т.н.; Є.М.Сноведський, к.т.н.; В.В.Суміна, інж.; Т.Г.Шендрік, д.х.н.;  
А.Ю.Якушевський, к.т.н.

*Редактори*  
*Коректура*  
*Коректура англійських текстів*  
*Коректура німецьких текстів*  
*Комп'ютерна верстка*  
*Оператори комп'ютерного набору*

А.З.Дідова, Б.В.Володимирова  
К.Ф.Саливон, А.С.Мельникова  
Н.П.Лошакова  
О.О.Шестакова  
Г.А.Лисков, О.П.Козачек  
В.В.Білецький, Б.В.Білецька  
В.В.Койнаш, І.М.Кучук, Н.Л.Лосенко

Підписано до друку 10.08.04 Формат 84x108/16 Папір офсетний. Офс. друк.  
Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 68,88. Обл.-вид. арк. 110,98.  
Наклад 1000 прим. Замовлення №528.

Видавництво "Донбас"  
83015, м. Донецьк, пр. Б. Хмельницького, 102.

Надруковано ТОВ "Каштан"  
83027, м. Донецьк, б. Шевченко, 25

УДК 622(031)  
ББК 33я20

М 18 Мала гірнича енциклопедія, т. 1 / За редакцією В.С.Білецького. — Донецьк: Донбас, 2004. — 640 с.

Мала гірнича енциклопедія — універсальне тритомне довідкове видання у галузі гірничої науки та техніки. Містить описи близько 18 000 термінологічних та номенклатурних одиниць, у тому числі перший том містить 6400 одиниць, які висвітлюють різні аспекти розвідки, видобування та первинної переробки твердих, рідких та газоподібних корисних копалин. Адресована спеціалістам — у першу чергу фахівцям-гірникам, геологам, науковцям, аспірантам, студентам гірничих та суміжних спеціальностей, а також широкому загалу інженерно-технічних працівників гірничих підприємств та читачам, які цікавляться освоєнням надр.

**ISBN 966-7804-14-3**