

**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

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.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.Ададуров, 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.Сер-
геев, к.т.н.; В.І. Сивошін, к.т.н.; В.О.Смирнов, к.т.н.; Є.М.Сноведський, к.т.н.; В.В.Суміна, інж.; Т.Г.Шендрик, 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 гірн-
ичих наук України;
Р.С.Яремійчук, д.т.н., професор, Івано-Франківський національний технічний універс-
итет нафти та газу, віце-президент Української нафтогазової академії.

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

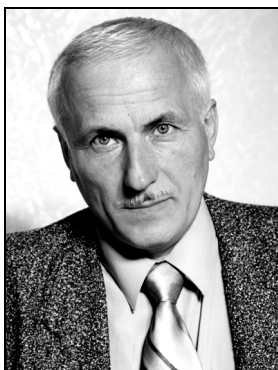
ISBN 966-7804-14-3

© 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 відкритості, 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 економोगрафії. 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 УкрНДІвуглезабачення, 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”*, *“Саянмрамур”*, *“Мобіл”*, *“Артемсіль”* 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: *обґрунтування*, *квершлаг*, *бремсберг* тощо, а також у середині прізвищ: *Аґрікола*.

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 заголовок являє 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*. **АЕРО-ДОКС**, -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 *шпуру* руйнуванням *гірських порід*. ...Глибина *Б.* визначається його призначенням — декілька м. — *шпури*, 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), см² (квадратний сантиметр), т (тонна) тощо. Густина мінералів і порід, як правило, подається в т/м³, 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; *бінарні сплави* — сплави з двох компонентів (*металів*, або *металу* і неметалу); *бінарна суміш 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 наслідуванням 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 газови- добувним підприємством	ЗФ — збагачувальна фабрика
АСК МТП — автоматизована система керування мате- ріально-технічним постачанням	ІЧ — інфрачервоний
АСК НТП — автоматизована система керування науко- во-технічним процесом	КС — компресорна станція
АСКП — автоматизована система керування підприєм- ством	ЛЕС — лінійно-експлуатаційна служба
АСК ТП — автоматизована система керування технологі- чними 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 під- приємством	МРП — міжремонтний період
АСУ ТП — автоматизована система управління технолог- ічними 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 бурі- ння
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 служ- ба	УКПГ — устаткуваннях 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
B b	G g	L l	Q q
C c	H h	M m	R r
D d	I i	N n	S s
E e	J j	O o	T t

Німецький алфавіт

A a	F f	K k	P p
B b	G g	L l	Q q
C c	H h	M m	R r
D d	I i	N n	S s
E e	J j	O o	T t

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



БАБЕФІТ, -у, ч. * р. *бабепфит*, а. *babephite*, н. *Babephit* m — мінерал, водний фосфат берилію і барію. Склад $\text{BaBe}[\text{F}(\text{PO}_4)]$. Містить (%): BeO — 11,63; BaO — 56,3; P_2O_5 — 26,55; F — 7,27; H_2O^+ — 0,64. Домішки: Fe_2O_3 . Сингонія тетрагональна. Зустрічається у вигляді зерен ізометричної сплющеної форми. Густина 4,31. Колір білий. Блиск скляний до жирного. Прозорий. Встановлений у елювіальних відкладах флюоритового родовища у Сибіру.

БАВЕНІТ, -у, ч. * р. *бавенит*, а. *bavenite*, *duplexite*, н. *Bavenit* m — мінерал, берилосилікат підкласу острівних силікатів, $\text{Ca}_4[\text{Be}_2\text{Al}_2\text{Si}_9\text{O}_{26}](\text{OH})_2$. Вміст BeO від 5,5 до 9,3%. Домішки: Na , Fe^{3+} , Mn та ін. Сингонія ромбічна. Густина 2,7. Тв. 5,5–6. Утворює голчасті і пластинчасті кристали. Безбарвний або забарвлений в сіруваті і рожевуваті тони. Блиск скляний. Спайність довершена в одному напрямі. Відносно рідкісний. Зустрічається в гідротермальних родовищах. Асоціює з карбонатами, флюоритом, польовими шпатами та ін. У випадку значних скупчень — потенційна берилієва руда.

БАГАТА РУДА, -ої, -и, ж. * р. *богатая руда*, а. *bucked ore*, *shipping ore*, *high-grade(rich) ore*; н. *Erzhochwertiges* n, *Erzhöfliches* n (розмовне) — руда, в якій вміст корисних компонентів вищий від середнього в конкретній галузі на даний відрізок часу. На відміну від поняття “збагачена руда”, в якій підвищеного вмісту корисних компонентів досягнуто внаслідок її збагачення.

БАГАТОВОДНІСТЬ ПІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -их, -ід, ж. — Див. *водовміст г.п.*

БАГАТОГАЗОВІСТЬ ШАХТ -ості, -... ж. — Див. *газовість шахт*.

БАГАТОПОКЛАДОВЕ РОДОВИЩЕ, -вого, -а, с. * р. *многозалежное месторождение*; а. *multibedded deposit*; н. *Lagerstätte f mit mehreren Horizonten* m pl — родовище к.к., яке містить у розрізі два поклади і більше. Синонім — *родовище багатопластове*.

БАГАТОРІЧНА МЕРЗЛОТА, -ої, -и, ж. * р. *многолетняя мерзлота*, а. *permafrost*, н. *Dauerfrostboden* m — частина кріолітозони, де породи мають т-ру менше 0 °C і містять підземний лід. Час існування від дек. років до сотень тисяч років. Поширення — від острівного до суцільного. Потужність від дек. м до 1500 м і більше (в горах). Явище Б.м. змінюється разом із зміною фізико-географічного середовища. Інша назва — *вічна мерзлота*.

БАГЕР, -а, ч. * р. *багер*, а. *bagger*, н. *Bagger* m — екскаватор для видобування торфу з болота.

БАГЕР -, * р. *багер*-, а. *bagger*-, н. *Bagger*- — складова частина назв пристроїв для вичерпування осаду з ємкості для згушення шламів.

БАГЕР-ЕЛЕВАТОР, -а, ч. * р. *багер-елеватор*, а. *bagger-elevator*, н. *Baggerelevator* m — похило встановлений транспортний пристрій з безкінечним ланцюгом, на якому за-

кріплені ковші для вичерпування осаду та його транспортування з одночасним стіканням (дренажем) вологи через щілини в ковшах.

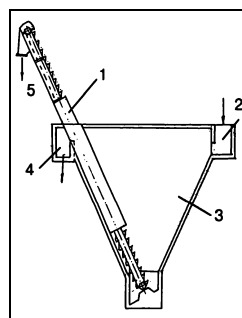


Рис. Багер-зумпф з елеватором: 1 - ковшовий багер-елеватор; 2 — завантажувальний жолоб; 3 — багер-зумпф; 4 — зливний жолоб; 5 — вивантаження зневодненого продукту.

БАГЕР-ЗУМПФ, -а, ч. * р. *багер-зумпф*, а. *bagger-sump*, н. *Baggersumpf* m — осаджувальна ємність, резервуар, накопичувач гідросуміші, зумпф землесосного снаряда.

БАГЕРНИЙ НАСОС, -ого, -а, ч. * р. *багерный насос*, а. *dredging pump*; н. *Baggerpumpe* f — гідралічна машина лопатевого типу для переміщення води із завислими частинками золи, шлаку, піску тощо.

БАДДЯ ПРОХІДНИЦЬКА, -і, -ої, ж. * р. *бадья проходческая*, а. *sinking bucket*, *driving bucket*, н. *Abteufkübel* m — складова баддяного підйому призначена для підймання породи, матеріалів, об-

ладнання, а також людей при будівництві вертикальних виробок; складається з корпусу циліндричної форми і дуги, шарнірно поєднаної з корпусом. Розрізняють два типи Б.п. — самоперекидний (об'єм — 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 5,6; 6,5 м³) та несамоперекидний (об'єм 0,75; 1 м³). Застосування першого скорочує тривалість циклу підймання та виключає ручну працю.

БАДДЯНИЙ (ЦЕБЕРНИЙ) ПІДЙОМ, -ого, -а, ч. * р. *бадейный подъем*, а. *bucket hoisting*, н. *Kübelförderung* f — тимчасова підймальна установка, яка застосовується при будівництві вертикальних виробок для видачі породи, спуску і підйому людей, інструменту і матеріалів, а також огляду кріплення і підвісного обладнання. Б.п. використовується також як вантажний підйом при проведенні горизонтальних і похилих гірничих виробок. Б.п. включає підймальне обладнання і гірничотехнічні споруди. Підймальне обладнання — підймальні машини, бадді, завантажувальні і розвантажувальні пристрої, що направляють рамки, підймальні і направляючі канати. До гірничотехнічних споруд належать: будівля підйальної машини, копер, вантажний і приймальний бункери та ін. Копри Б.п. звичайно прохідницькі, рідше — переобладнані стаціонарні. Баддяні підймальні машини належать до невідновжених систем. За числом барабанів розрізняють одно- і двобарабанні, за режимом роботи — одно- і двокінцеві. Привод Б.п., як правило, асинхронний. Б.п. відрізняється гнучким режимом роботи. Недоліки Б.п. — низький к.к.д. (0,2–0,4) і складність управління рухом при знижених швидкостях, переваги — простота систем асинхронного привода і мала величина первинних витрат на обладнання.

БАДЕЛЕЇТ, -у, ч. * р. *бадделейт*, а. *baddeleyite*, *baddeleyite*; н. *Baddeleyit* m — мінерал підкласу простих оксидів. Містить 96,5–99% ZrO_2 . Кристали коротко- або довгопризматичні, плоскі. Різновид Б. — *циркофавас* — радіально-променісті коломорфні утворення з концентричною зональністю. Густина 5,4–6,02. Тв. 6,5. У цих структурах Б. утворює тісні зростки з цирконом та ін. мінералами. Колір коричневий, нерідко забарвлення плямисте або зональне, від темно-бурого до жовтувато-бурого. Буває безбарвний, жовтий, зелений та ін. Крихкий. Блиск

— жирний до скляного. Зустрічається у магнетит-піроксенових і магнетит-форстерит-апатитових *породах* і *карбонатитах* та ін. разом з *пірохлором*, циркелітом, інколи *кліногумітом*. Дуже рідкісний. Виявлений у вулканічних викидах Везувію. Концентрується в прибережно-морських титаноцирконієвих *розсипах*. Добувається попутно з гідротермальних *жил* і камафоритів. Найкрупніше в світі родов. Б. — Пхалаборва (ПАР). Збагачується гравітацією, а також магн. і електрич. *сепарацією*. Використовується у виробництві *вогнетривів*, *абразивів*, *феросплавів*, для одержання металічного *цирконію*. Сировина для керамічної промисловості.

БАЗАЛЬНА ЗОНА ГІР, -ої, -и, ж. * р. базальная зона гор, а. *basal zone of mountains*, н. *basale Zone f des Gebirges* п — нижні частини схилів гір, які є місцем накопичення пухких продуктів їх руйнування (конуси виносу, *осипу* та ін.).

БАЗАЛЬНИЙ КОНГЛОМЕРАТ, -ого, -у, ч. * р. базальный конгломерат, а. *basal conglomerate*, н. *Basiskonglomerat* п, *Grundkonglomerat* п, *Bodenkonglomerat* п — пласт *конгломерату* в основі осадової товщі (*світи*), яка залягає з кутовим або паралельним неузгодженням на поверхні більш древніх утворень. Свідчить про процес руйнування суші при наступі на неї *моря* (новому етапі осадоутворення).

БАЗАЛЬТ, -у, ч. * р. базальт, а. *basalt*, *basaltic rocks*, н. *Basalt* m — виливна кайнотипна основна *гірська порода*. *Текстура* масивна або пориста. Забарвлення Б. від темного до чорного. Ефузивний аналог *габро*. Складається г.ч. з основного *плагіоклазу*, моноклінного *піроксену*, *олівіну*, *вулканічного скла* і *акцесорних мінералів* — *магнетиту*, *ільменіту*, *апатиту* та ін. *Структури* Б. — інтерсерціальна, афірова, рідше — гіалопілітова. В залежності від *крупності* зерна розрізняють: найбільш грубозернистий — *долерит*, дрібнозернистий — *анамезит*, тонкозернистий — власне Б. Палеотипні аналоги Б. — *діабазу*. *Густина* Б. — 2,52-2,97. Середній хім. *склад* Б. по Р. Делі (%): SiO₂ — 49,06; TiO₂ — 1,36; Al₂O₃ — 15,70; Fe₂O₃ — 5,38; FeO — 6,37; MgO — 6,17; CaO — 8,95; Na₂O — 3,11; K₂O — 1,52; MnO — 0,31; P₂O₅ — 0,45; H₂O — 1,62. *Вміст* SiO₂ в Б. коливається від 44 до 53,5%. За хім. і мінеральним *складом* виділяють такі Б.: *олівінові* ненасичені *кремнеземом* (SiO₂ біля 45%) і *безолівінові* (SiO₂ біля 50%) *толейтові* Б. Фізико-механічні властивості Б. дуже різні, що пояснюється різною їх *пористістю*. *Толейтові* Б. займають обширні площі на *платформах* (трапові формації Сибіру, Півд. Америки, Індії). З породами *трапової формації* пов'язані родов. руд *заліза*, *нікелю*, *платини*, *ісландського шпату* (Сибір). В мигдалевокам'яних базальтових порфіритах р-ну Верхнього озера в США відомі родов. *самородної міді*. Родов. Б. зосереджені у Вірменії, Сх. Сибіру, на Дал. Сході. Базальтові покривала у східн. р-нах США утворюють великі родов. в шт. Нью-Йорк, Нью-Джерсі, Пенсильванія, Коннектикут. В Україні *базальт* поширений у Рівненській, Закарпатській і Донецькій областях. Будівельний матеріал, сировина для кам'яного литва.

БАЗАЛЬТОВА ОКРЕМІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. базальтовая отдельность, а. *basaltic jointing*; н. *säulige Absonderung* f — *окремість* характерна для *базальтів*; характерна багатогранними стовпами, які виникають за системою перпендикулярних *тріщин* при *вивітрюванні*.

БАЗАЛЬТОВЕ СКЛО, -вого, -а, с. * р. базальтовое стекло, а. *basaltic glass*, н. *Basaltglas* п — вулканічне скло базальтового складу, те ж саме, що й *тахіліт*.

БАЗАЛЬТОВИЙ ШАР, -вого, -у, ч. * р. базальтовый шар, а. *basaltic layer of the Earth's crust*; н. *Basaltschicht* f der *Erdrinde* f — нижній шар *земної кори*, розташований між гранітним шаром та *верхньою мантією* Землі. Складається з *порід* основного складу типу *габро* і високометаморфізованих *порід*.

БАЗАНІТ, -у, ч. * р. базанит, а. *basanite*, н. *Basanit* m — *магматична гірська порода*, що складається з *плагіоклазу*, *олівіну*, *авгіту*, а також *лейциту*, *нефеліну*. Використовують для кам'яного литва та як облицьовувальний матеріал.

БАЗИС, -у, ч. * р. базис, а. *base*, *base line*; н. *Basis* f — в *геодезії*, лінія, довжина якої вимірюється на місцевості з великою точністю. Використовується при *триангуляції* для визначення вихідної сторони трикутника.

БАЗИС ГЕОДЕЗИЧНИЙ, -у, -ого, ч. * р. базис геодезический, а. *base geodesic*, н. *Geodäsiebasis* f — лінія, довжина якої отримана з безпосередніх вимірів і служить для визначення довжини сторони *геодезичної мережі*. Б. *геодезичної мережі* 1-го класу, наприклад, має довжину не менше 6 км і вимірюється з відносною похибкою не більше 1:1500000. Зі сторонами *геодезичної мережі* Б.г. пов'язаний за допомогою базисної мережі. У сучасній практиці замість виміру Б.г. і побудови базисної мережі звичайно застосовують безпосереднє вимірювання довжини сторони мережі, яка називається базисною стороною.

БАЗИС ДЕНУДАЦІЇ, -у, -ії, ч. * р. базис денудации, а. *base level of denudation*, *denudation base*, н. *Denudationsbasis* f — рівень поверхні суші, нижче за який не відбувається *денудація* і припиняється рух *схилів відкладів*. Б.д. може співпадати з підніжжям схилу або вершиною притуленого до нього *шлейфа схилів відкладів* (*осип*, *делювій* і т.п.), нижче яких *денудація* змінюється *аккумуляцією*. На рівні Б.д. при його стабільному положенні протягом тривалих відрізків геол. часу формуються *поверхні вирівнювання*, *педиплени*.

БАЗИС ДРЕНАЖА, -у, -у, ч. * р. базис дренажа, а. *base level of drainage*, *drainage base*, н. *Drainagebasis* f — місце розвантаження підземного потоку води. Може бути природним (море, річка) або штучним (гірнична виробка, водознижувальна установка тощо). Розрізняють головний Б.д., де відбувається розвантаження основного потоку води.

БАЗИС ЕРОЗІЇ, -у, -ії, ч. * р. базис эрозии, а. *base level of erosion*, н. *Erosionsbasis* f — поверхня поздовжнього профілю водного потоку, на рівні якої потік (ріка, струмок) втрачає свою енергію і нижче якої не може поглибити (еродувати) своє ложе. Загальний (головний) рівень Б.е. — рівень Світового океану, точніше, рівень дна водотоків, які впадають в *океан* в їх *гирлі*. Для рік, що сліпо контактують з внутрішньоконтинентальними западинами, ту ж роль відіграє рівень розташованого у западині безстічного озера або дна самої западини, якщо вона суха. Вище за течією водного потоку можуть розташовуватися місцеві Б.е., що лімітують глибину *ерозії* на окр. ділянках його поздовжнього профілю; ними можуть слугувати рівень проточних озер або вихід на поверхню твердих, важко розмивних г.п. Зміни висоти Б.е. викликають посилення або ослаблення *ерозії* і є одною з причин зміни фаз *врізання* рік, поглиблення їх долин і наповнення цих долин річковими відкладами.

БАЗИСНИЙ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ ОБ'ЄКТ, -ого, -ого, -а, ч. — Див. *базисний об'єкт розробки*.

БАЗИСНИЙ ОБ'ЄКТ РОЗРОБКИ, -ого, -а, -и, ч. * **р.** базисный объект разработки; **а.** base productive oil reservoir; **н.** Basisbearbeitungsobjekt **п** — нижній продуктивний пласт багатопластового родовища, який залягає на глибині, доступній для масового буріння видобувних свердловин при сучасному стані техніки і технології, характеризується найбільшою продуктивністю, значними запасами і високою сортністю та якістю нафти, а також є достатньо підготовленим для розробки. Син.: базисний експлуатаційний об'єкт.

БАЗИФІКАЦІЯ МАТЕРИКОВОЇ КОРИ ГІПОТЕЗА, -..., -и, ж. — Див. континентальна земна кора.

БАЗО..., **р.** базо..., **а.** baso..., **н.** Baso... — префікс, який вживається в назвах мінералів, щоб підкреслити основність мінералу. Приклад: базоалюмініт, базобісмутит тощо.

БАЗОАЛЮМІНІТ, -у, ч. * **р.** базоалюминит, **а.** basaluminite, **н.** Basalaluminite **м** — мінерал, водний основний сульфат алюмінію $Al_4[(OH)_{10}SO_4] \cdot 5H_2O$. Містить (%): Al_2O_3 — 42,85; SO_3 — 17,15; H_2O — 40. Сингонія гексагональна. Утворює білі суцільні маси з раковистим зломом. Густина 2,12. Знайдений у вигляді нальотів на стінках тріщин і в прожилках з гідробазалюмінітом, алофаном, гіпсом, арагонітом.

БАЗОВЕ СХОВИЩЕ ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН, -ого, -а, -..., ч. * **р.** базисный склад взрывчатых веществ, **а.** head depot of explosives, basic explosive storage, **н.** Sprengstofflager **п** — сукупність сховищ вибухових матеріалів (ВМ), які одержують з заводів-виготівників для постачання витратних складів ВМ. Б.с.в.р. споруджують поверхневим, напівзаглибленим або заглибленим (до 15 м). Гранічна ємність Б.с.в.р., як правило, не перевищує тримісячних потреб. В залежності від різновиду ВМ гранічна ємність окремих сховищ складає: для ВМ з вмістом рідких нітрооефірів більше 15%, нефлегматизованого гексогену, тетрилу — 60 т; для аміачно-селітряних ВМ, тротилу і його сплавів з нітросполуками, ВМ з вмістом рідких нітрооефірів до 15% — 240 т; пороху димного і бездимного — 130 т; детонуючого шнура і детонаторів (маса з тарою) — 120 т, вогнепроводного шнура — без обмежень.

БАЙКАЛЬСЬКА СИСТЕМА РИФТІВ, -ої, -и, -..., ж. — система грабенів глибинного закладення, розташованих на півн.-зах. околиці гірської області Прибайкалля. Довжина бл. 2000 км. Найбільші з опущених її ланок — грабен-западни: Байкальська, Тункінська, Баргузинська, Хубсугульська. На півн.-сх. та сх. ця система продовжується в напрямі Станового хребта, на півд.-зах. йде через Тункінську западину до оз. Хубсугул. У одній з цих тектоніч. западин розташоване найглибше континентальне водоймище світу — оз. Байкал з макс. глиб. 1620 м, оточене гірськими хребтами висотою до 2000 м. Западина оз. Байкал відрізняється асиметрією поперечного профілю з великою крутістю схилів зах. берегів і більш пологих східних; глибина кристаліч. фундаменту 4500 м. грабени Б. с. р., як і грабени ін. рифтових зон Землі, пов'язані з великим, широким, але виразно лінійним підняттям з амплітудою до 3000-4000 м над рівнем моря. Це підняття істотно геоморфологічно виділилося в пліоцен-плейстоценовий період, тобто в епоху повсюдного гороутворення на тер. внутр. Азії. Розвиток Б.с.р. відбувався протягом неогену, місцями супроводячись вулканіч. діяльністю (нині згаслою) і продовжується до сьогодні. Рифтові структури успадковують положення і простягання більш ранніх,

олігоцен-ранньонеогенових прогинів. Глибинна структура Б.с.р. характеризується деяким зменшенням густини матеріалу і підйомом розігрітої основної магми з верх. мантії, що може служити причиною високої рухливості земної кори в цьому регіоні.

БАЙКАЛЬСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -і, ж. * **р.** байкальская складчатость, **а.** Baikalian folding, **н.** baikalisch Faltung **ф** — ера (цикл) тектогенезу в пізньому докембрії (приблизно 1500-550 млн років), яка передувала Каледонській складчастості раннього палеозою. Термін запропонований М.С.Шатським в 1932. Типові р-ни розвитку геосинклінальних утворень, що сформувалися в результаті Б.с. (байкаліди), — складчасті системи Єнісейського кряжу і Байкальської гірської області. Байкаліди утворюють древні ядра численних палеозойських складчастих систем: Уралу, Таймиру, Центр. Казахстану, Півн. Тянь-Шаню, підмурівка Зах.-Сибір. плити та ін. Присутність древніх масивів Б.с. встановлено також на Кавказі, в Афганістані, Ірані і Туреччині. Структури того ж віку, що й байкаліди, широко розвинені на всіх континентах. Аналоги Б.с.: кадомська (асинтська) — Зах. Європа (Франція), катангська — Африка, гадринська і бразильська — Америка, луїнська — Австралія. Б.с. зумовила розміщення найголовніших структурних елементів Землі протягом всієї її подальшої історії. В Україні вони виявлені в Карпатах, Криму, Добруджі (Добруджинська складчаста система). З Б.с. пов'язаний масовий розвиток родов. мідянистих пісковиків, вияви гідротермальних родов. руд золота, міді, олова і вольфраму.

БАЙОСЬКИЙ ЯРУС, БАЙОС, -ого, -у, -у, ч. * **р.** байосский ярус, байос; **а.** Bajocian, **н.** Bajoc(ien) **п.** Bajocium **п** — другий знизу ярус середнього відділу юрської системи, йде за ааленським ярусом.

БАЙПАС (ОБВІД), -а, ч. * **р.** байпасс, **а.** by-pass, **н.** Beypass **м.** Bypass **м** — трубопровід для відведення потоку рідини від елементів установки, клапанів та ін. пристосувань. Б. використовується, напр., при ремонті елементів основного трубопроводу без його зупинки (без припинення подачі потоку по трубопроводу).

БАЙТ, -а, ч. * **р.** байт, **а.** byte, **н.** Byte **п** — одиниця кількості інформації, якою цифрова обчислювальна машина може оперувати як одним цілим. Б. дорівнює 8 біт.

БАК, -а, ч. * **р.** бак, **а.** cistern, tank, **н.** Tank **м.** Behälter **м.** Bottich **м.** Kufe **ф** — посудина для рідини.

БАКАЛАВР, -а, ч. * **р.** бакалавр, **а.** bachelor, **н.** Bakkalaureus **м** — 1) Перший вчений ступінь у ряді країн. 2) Особа, що одержала диплом про закінчення спеціальної освіти.

БАКАРА, -и, ж. * **р.** баккара **а.** Baccara, **н.** Backara — цінний сорт кришталю. Від назви французького міста Баккари, де видобувають Б.

БАКТЕРІЇ, -ій, мн. * **р.** бактерии, **а.** bacterias; **н.** Bakterien **ф**пл — мікроскопічні, здебільшого одноклітинні, організми. Ряд Б. підвищує родючість ґрунту, деякі використовують для виготовлення добрив, у промисловості, зокрема, у спеціальних методах збагачення корисних копалин. Див. вилугування бактеріальне.

БАКАЛАВСЬКЕ ПІДНЯТТЯ, -ого, -..., с. — невелика тектонічна структура на півдні Криму. Складена пісковиками та глинистими сланцями таврійської серії верхньотріасово-нижньоярського віку та грубоуламковими утвореннями нижньо- і середньоярського віку. На зах. фланзі Б.п. під рівнем Чорного моря спостерігається зменшення ширини шельфу і згущення епіцентрів слабких зем-

летрусів. В орографічному відношенні породи тріасово-середньоярського віку утворюють зниження в рельєфі між пасмами верхньоярських вапняків.

БАЛАКЛАВСЬКІ ВИСОТИ, -их, -т, мн. — група плосковершинних пагорбів на Головному пасмі Кримських гір. Простягаються від мису Фіолент до скелі Ласпі. Висота 200–300 м (макс. 316 м). Складаються з вапняків, перекритих пісковиками та глинами. Поверхня Б.в. еродована. Родовища мармуровидних вапняків.

БАЛАНС, -у, ч. * р. баланс, а. balance, н. Bilanz f — 1) Рівновага, урівноваження. Рівність між кількістю речовини (в одиницях маси), що надходить на яку-небудь технологічну або ін. операцію та сумарною її кількістю, яка виходить з неї, напр., з продуктами розділення, переробки, збагачення:

$$G_0 = G_1 + G_2 + \dots + G_i$$

або у відсотках:

$$100 = \gamma_1 + \gamma_2 + \dots + \gamma_i$$

2) Система показників, які характеризують співвідношення елементів у будь-якому явищі, що постійно змінюється, напр., бухгалтерський Б., паливний Б., водний Б. 3) Урівноважуючий пристрій в механічних системах, напр., для урівноваження обертових мас у приводах.

БАЛАНС ГАЗОВОГО ПОКЛАДУ МАТЕРІАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. баланс газовой залежи материальный; а. material balance of gas pool; н. Materialbilanz f des Erdgaslagers n — відображення закону збереження маси стосовно газового (газоконденсатного, газогідратного) покладу. При розробці родовища в умовах газового режиму Б.г.п.м. записується у вигляді:

$$M_{\text{п}} = M(t) + M_{\text{видоб}}(t),$$

де $M_{\text{п}}$ — початкова маса газу в пласті; $M(t)$ — маса газу, яка залишилася в пласті на момент часу t ; $M_{\text{видоб}}$ — маса газу, видобута з покладу на момент часу t .

БАЛАНС ЕНЕРГІЇ У ВИДОБУВНІЙ СВЕРДЛОВИНІ, -у, ..., ч. * р. баланс энергии в добывающей скважине; а. energy balance in production hole (well); н. Energiebilanz f in der Gewinnungsbohrung f — співвідношення кількості енергії, яка надходить із пласта (пластової $E_{\text{пл}}$) та підведена з поверхні у свердловину (штучна $E_{\text{шт}}$), і енергії, що витрачається на подолання сили ваги гідродинамічного стовпа газорідинної суміші ($E_{\text{ст}}$), сил шляхового ($E_{\text{т}}$), місцевого ($E_{\text{м}}$) та інерційного ($E_{\text{ін}}$) опорів, а також на транспортування продукції свердловини від гирла до пункту збирання і підготовки ($E_{\text{тран}}$). Рівняння Б.е. у в.с. записується так:

$$E_{\text{пл}} + E_{\text{шт}} = E_{\text{ст}} + E_{\text{т}} + E_{\text{м}} + E_{\text{ін}} + E_{\text{тран}}.$$

Якщо $E_{\text{шт}} = 0$, то має місце фонтанний спосіб експлуатації свердловини, коли фонтанування свердловини можливе як за рахунок енергії рідини $E_{\text{р}}$, так і за рахунок енергії стисненого газу $E_{\text{г}}$. За $E_{\text{шт}} > 0$ і $E_{\text{пл}} \geq 0$ спосіб експлуатації називають механізованим. В.С.Бойко.

БАЛАНС ЗАПАСІВ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -у, -ого, ч. — державний облік запасів у надрах усіх корисних копалин, що виявлені, розвідані або розробляються. Відображає кількість та частково якість корисної копалини, ступінь розвіданості запасів, їх освоєння гірничовидобувною промисловістю та зміни в результаті видобутку і втрат під час експлуатації або інших причин.

БАЛАНС ЗАПОМПОВУВАННЯ І ВІДБИРАННЯ, -у, -ого, ч. (баланс; від італ. pompa — насос) * р. баланс закачки и отбора; а. balance of injection and extraction; н. Einpumpen und Entnahmebilanz f — Див. компенсація відбирання запомповуванням.

БАЛАНС КОРИСНИХ КОМПОНЕНТІВ, -у, -ого, ч. * р. баланс полезных компонентов а. balance of useful components, н. Nutzgehalt n des Erzes n Nutzbilanz f des Erzes n — характеризує розподіл корисного компонента між продуктами переробки — концентратом(тами) та відходами (хвостами). Б.к.к. визначає осн. показники процесу збагачення: якість і вихід концентрату, втрати і вміст корисного компонента у відходах, вилучення корисного компонента. Рівняння Б.к.к.:

$$100 \alpha = \Sigma \gamma_i \beta_i + (100 - \Sigma \gamma_i) \theta$$

де α — вміст корисного компонента у вхідній сировині; β_i — те ж в i -тому концентраті; θ — те ж у хвостах; γ_i — вихід i -того концентрату, %.

Для оперативного контролю і управління процесом зважують і випробують вхідну руду і визначають вміст корисних компонентів у всіх продуктах, вихід концентрату і вилучення за рівнянням Б.к.к., яке в цьому випадку називається технол. балансом. Більш точним є товарний баланс, що складається за даними вагового обліку руди і товарних концентратів (з коригуванням на вологість), визначення вмісту корисного компонента в них, а також в залишках незавершеного виробництва і відходах з урахуванням механічних втрат. Товарний Б.к.к. складається по кожному компоненту в m (для благородних металів в кг). Б.к.к. є осн. звітним документом збагач. і металург. підприємств.

БАЛАНС МІЖГАЛУЗЕВИЙ, -у, -ого, ч. * р. баланс межотраслевой, а. intersectoral balance; н. Bilanz f zwischen den Industriezweigen m pl — система показників, які характеризують виробництво та розподіл суспільного продукту в галузевому розрізі, міжгалузеві виробничі зв'язки, використання матеріальних і трудових ресурсів, створення і розподіл національного доходу. Б.м. є математичною моделлю господарства, яку описують системою матеріальних рівнянь, що характеризують виробництво і розподіл продукції: $X = AX + Y$, де X — вектор валового випуску, Y — вектор кінцевого випуску, A — матриця коеф. прямих витрат. На основі моделі Б.м. можна знаходити збалансовані обсяги виробництва по всіх галузях господарства, а також коеф. повних затрат. Повна система Б.м. об'єднує матеріальні баланси, баланс трудових ресурсів, баланс національного доходу, баланс всього суспільного продукту, фінансовий баланс грошових доходів та витрат.

БАЛАНС НАФТИ (ГАЗУ), -у, -ого, ч. * р. баланс нефти (газа); а. balance of oil (gas); н. Erdölbilanz f, Erdgasbilanz f — система показників, що характеризують видобуток палива, з одного боку, та його використання і розподіл між споживачами, з іншого. Всі розрахунки проводяться однаково для нафти і газу за такими формулами:

$$\text{для нафти } Q_{\text{з.п.}} + Q_{\text{в.}} + Q_{\text{п.з}} = Q_{\text{з.с}} + Q_{\text{н.т}} + Q_{\text{т.в}} + Q_{\text{в.т}} + Q_{\text{з.к}},$$

$$\text{для газу } Q_{\text{в.}} + Q_{\text{п.з}} = Q_{\text{з.с}} + Q_{\text{н.т}} + Q_{\text{т.в}} + Q_{\text{в.т}},$$

де $Q_{\text{з.п.}}$ — запаси нафти і газового конденсату в резервуарах на початок періоду; $Q_{\text{в.}}$ — видобуток відповідного виду палива; $Q_{\text{п.з}}$ — надходження палива ззовні; $Q_{\text{з.с}}$ — здача відповідного виду палива споживачеві; $Q_{\text{н.т}}$ — нетоварні витрати палива; $Q_{\text{т.в}}$ — товарні витрати палива; $Q_{\text{з.к}}$ — залишки нафти і газового конденсату в резервуарах та нафтопроводах під кінець періоду; $Q_{\text{в.т}}$ — технологічні втрати. В.С.Бойко.

БАЛАНС ПАЛИВНИЙ, -у, -ого, ч. * р. баланс топливный, а. fuel balance, н. Bilanz f der Feuerung f, Brennstoffbilanz f — система показників, що кількісно і якісно характеризують наявність ресурсів різних видів палива та потребу в них.

БАЛАНС ПІДЗЕМНИХ ВОД, -у, -..., ч. * **р.** баланс *подземных вод*, **a.** *ground water budget*, **н.** *Grundwasserbilanz* f — співвідношення кількості *води*, яка надходить у водоносну товщу і витікає (витрачається) з неї за певний проміжок часу.

БАЛАНС ПРОДУКТІВ ЗБАГАЧЕННЯ, -у, -..., ч. * **р.** баланс *продуктов обогащения*, **a.** *balance of products of mineral preparation*, **н.** *Bilanz f der Vorbereitungsprodukte* n pl (*Aufbereitungsprodukte* n pl) — система розрахункових показників щодо кількісного (в одиницях маси) або відсоткового співвідношення збагачуваного матеріалу та продуктів збагачення, а також *вмісту* в них будь-якого компонента. Основне рівняння Б.п.з.:

$$G_0 \alpha = G_1 \beta_1 + G_2 \beta_2 + \dots + G_i \beta_i$$

або у відсотках:

$$100\alpha = \gamma \beta_1 + \gamma \beta_2 + \dots + \gamma \beta_i,$$

де α — *вміст* компонента у вхідному продукті (живленні); β_i — *вміст* компонента в i -тому вихідному продукті; γ — *вихід* i -того вихідного продукту, у % до живлення.

При *збагаченні* руд баланс складається за *вмістом* корисного компонента, при *збагаченні вугілля*, як правило, за *зольністю*, тобто за вмістом *золи*. О.А.Золотко.

БАЛАНСИР, -а, ч. * **р.** *баланси́р*; **a.** *walking beam*; **н.** *Ausgleichshebel* m — важіль у *верстаті-качалці*, що хитається на *осі* і служить для передачі зворотно-поступального руху від кривошипно-шатунного механізму до *канатної підвіски* колони *насосних штанг*.

БАЛАНСОВІ ЗАПАСИ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -их, -ів, -..., **мн.** * **р.** *балансовые запасы полезных ископаемых*, **a.** *balance reserves of minerals*, **н.** *Bilanzvorräte* m pl *der Bodenschätze* m pl — група *запасів* к.к., використання яких економічно доцільне при існуючому технічному та технологічному рівні за дотримання вимог законодавчих актів з раціонального використання *надр* і *охорони навколишнього середовища*. У групу включаються запаси категорій А, В, С₁ і С₂, що задовольняють вимогам кондицій за якістю, кількістю, за технол. властивостями *мінеральної сировини* і гірничотехн. умовами експлуатації *родовища*.

БАЛІСТИЧЕСЬКА МОРТИРА, -ої, -и, **ж.** * **р.** *баллистическая мортира*, **a.** *ballistic mortar*, **н.** *ballistischer Mörser* m — масивний сталевий циліндр діаметром 500–600 мм, з одного боку якого вздовж осі просвердлено канал (*шпур*) діаметром 55 мм, який призначений для розташування в ньому *заряду* ВР. З допомогою Б.м. у дослідному *штреку* проводяться дослідження запобіжних ВР, які допускаються для застосування в *шахтах*, небезпечних за *газом* і *пилом*. Б.м. є різновидом *балістичного маятника*.

БАЛІСТИЧНИЙ МАЯТНИК, -ого, -а, ч. * **р.** *баллистический маятник*, **a.** *ballistic pendulum*, **н.** *ballistisches Pendel* n — *пристрій* для встановлення роботоздатності та ефективності ВР. Б.м. являє собою циліндричний маятниковий вантаж, який підвішений на металевих тягах і поєднаний з *мортирою*, в якій виконане шпуроподібне заглиблення; в останнє закладають *заряд* ВР і при *вибуху* фіксують величину відхилення маятника. За *еталон* приймають відхилення, викликане *вибухом* заряду *тритилу* масою 200 г. Для досліджуваної ВР знаходять масу *заряду*, який дає таке ж відхилення. Різновидом Б.м. є *балістична мортира*.

БАЛАС, -у, ч. * **р.** *баллас*, **a.** *ballas*, **н.** *Ballas* m — 1) *Мінерал*, різновид *алмазу*, дрібні, опуклі, променисті *агрегати*. Сорт технічних *алмазів* з *кристалами* сферичної форми. 2) Ювелірна назва яскраво-червоної *шпінелі*.

БАЛТІЙСЬКИЙ ЩИТ, -ого, -а, ч. — виступ докембрій-

ського *фундаменту* на півн.-зах. *Східно-Європейської платформи*. На півн.-зах. межує зі складчастими спорудами *каледонід* Скандинавії, які насунені на кристалічні породи *щита*; в півд. і півд.-сх. напрямі *метаморфічні гірські породи* занурюються під *чохол* осадових порід *Російської плити*. Займає півд.-сх. половину Скандинавського п-ова, Кольський п-ів, Карелію. У будові *щита* виділяються три великі частини — геоблоки (сегменти): східний (Кольсько-Карельський), центральний (Свекофенський) і західний (Південно-Скандинавський). Найдавнішими утвореннями *фундаменту* Б.щ. є архейські *породи* (2700–2500 млн років). Широко розвинені молодші, протерозойські утворення.

БАЛТСЬКА АЛЮВІАЛЬНО-ДЕЛЬТОВА РІВНИНА, -ої, -...-ої, -и, **ж.** — геоморфологічна підобласть на півд. сході Волино-Подільської області *пластово-денудаційних* і *пластово-аккумулятивних* підвищених рівнин, на межиріччі Дністра та Південного Бугу. Являє собою давню алювіально-дельтову рівнину, що формувалася протягом *неогену*. Геоструктурно відповідає відносно зануреній півд.-зах. частині *Українського щита*. На кристалічному фундаменті залягають неогенові морські *відклад.*, що фациально заміщуються алювіально-дельтовими піщано-глинистими утвореннями *балтської світи* міоценово-пліоценового віку.

БАНДИЛІТ, -у, ч. * **р.** *бандилит*, **a.** *bandyllite*, **н.** *Bandyllit* m — *мінерал*, гідроксилхлороборат *міді* шаруватої будови. *Формула*: $\text{CuCl}[\text{B}(\text{OH})_4]$. Містить (%): Cu — 35,74; Cl — 19,94; B_2O_3 — 24,08; H_2O — 20,34. *Сингонія* тетрагональна. *Густина* 2,81. Тв. 2,5. *Кристали* таблитчасті або ізометричні. Гнучкий. Колір темно-синій, зеленуватий. *Риска* блакитна. *Блиск* скляний, на зламі перламутровий. Рідкісний. Зустрічається як вторинний *мінерал* на родов. Міна-Кітен (Чилі), асоціює з *атакамітом* та еріохальцитом.

БАР, -а, ч. * **р.** *бар*, **a.** *bar*, **ж.** *bar*, **н.** *Ausleger* m — 1) Напрямна рама, по якій рухається різальний *ланцюг* із зубцями; робочий орган *врубової, врубово-навалювальної* і *навалювальної машин* або *гірнич. комбайна*; призначений для утворення *врубів* (зарубних щілин), *відбійки* (декількома поряд розташованими Б.) і навалки к.к. на вибійний *конвеєр*. Б. складається з нескінченного різучого *ланцюга* та рами. На ланках *ланцюга* розташовані *кулаки* з гніздами для різців або вантажних *лопатей*. Різці встановлюються в кулаках віялоподібно і утворюють *вруб* висотою від 90–150 мм. 2) Позасистемна одиниця *тиску*. 1 *бар* = 10^5 Па = 0,986923 атм. 3) Вузька, витягнута вздовж узбережжя наносна смуга *суходолу*. Складається переважно з *піску, гравію* та *черепашинику*.

БАРАБАН ПІДІЙМАЛЬНОЇ МАШИНИ, -а, -..., ч. * **р.** *барабан подъемной машины*, **a.** *hoisting drum, lifting drum, keyed drum, winding drum*, **н.** *Fördertrommel* f — орган намотування підйомних *канатів*. Розрізняють Б.п.м. циліндричні та біциліндричні, а також розрізні та нерозрізні. Див. *підіймальна машина шахтна*.

БАРАЖ, -у, ч. * **р.** *барраж*, **a.** *barrage*, **н.** *Sperren* f, *Wasserabdämmung* f — спосіб захисту *шахт* і *кар'єрів* від *підземних вод* шляхом повного або часткового огороження *гірн. виробок* за допомогою водонепроникних *пристроїв*. При Б. рівень *підземних вод* в межах останніх знижується за рахунок *водовідливу* або *дренажу*, а за їх межами залишається близьким до природного або дещо підвищується внаслідок підпору. Б. здійснюється за допомогою інфузійних, ін'єкційних, кріогенних і шпунтових *баражних пристроїв*. За схемою розташування в плані вони розділяються на лінійні і контурні, замкнені і незамкнені.

БАРАРИТ, -у, ч. * **р.** *bararum*, **а.** *bararite*, **н.** *Bararit m* — мінерал, флуорид амонію та кремнію. Формула: $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$. Сингонія гексагональна. Тв. 2,5-3. Густина 2,15. Колір білий. Блиск скляний. Солоний на смак. Асоціює з нашатирем та криптогалітом. Знайдений у вулканічних породах Везувію. Зустрічається у вигляді кірочок з сіркою і криптогалітом на поверхні землі біля вугільних пластів, які горять, у вугільних копальнях Барари (Індія).

БАРБЕРТОНІТ, -у, ч. * **р.** *барбертонит*, **а.** *barbertonite*, **н.** *Barbertonit m* — мінерал, водний карбонат магнію та хрому острівної будови. Формула: $\text{Mg}_6\text{Cr}_2(\text{OH})_{16}\text{CO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Сингонія гексагональна. Густина 2,1. Тв. 1,5-2,0. Пластинчасті або волокнисті агрегати з довершеною спайністю. Колір рожевий до бузкового. Риска біло-бузкова до білої. Блиск восковий до перламутрового. Жирний на дотик. Виявлений у Дундасі (Тасманія) і Каапше-Хуп (Трансвааль, ПАР). Асоціює з *стихтитом*, *хромітом*, *антигоритом*.

БАРБОТУВАННЯ, -..., с. * **р.** *барботирование* **а.** *bubbling, sparging*; **н.** *Barbotage f, Druckluftmischung f, Durchsprudeln n* — продавлювання (пропускання) газу через шар рідини. Застосовують для нагрівання рідини парою, перемішування агресивних рідин і абразивних пуль; Б. також супроводжує процеси абсорбції, ректифікації, флотації, флокуляції. При абсорбції і ректифікації Б. відбувається на тарілках т.зв. барботажних колон. При Б. створюється велика міжфазна поверхня на межі рідина-газ, що сприяє інтенсифікації тепло- і масообмінних процесів, а також більш повній хім. взаємодії газів з рідинами. Може також застосовуватися для гомогенізації суспензій та гідросумішей.

БАРЕЛЬ, -я, ч. * **р.** *баррель*, **а.** *barrel*, **н.** *Barrel n* — одиниця об'єму. 1 Б. нафтовий = 42 галонам (США) = 0,15899 м³ = 158,99 л. 1 Б. сухий = 0,11563 м³ = 115,63 л. У Великобританії 1 Б. сухий = 0,16365 м³ = 163,65 л.

БАРЕМСЬКИЙ ЯРУС, БАРЕМ, -ого, -у, ч. * **р.** *барремский ярус, баррем*; **а.** *Barremian*, **н.** *Barreme f, Barremien n, Barremium n* — четвертий знизу ярус нижнього відділу крейдової системи. Від м. Баррем у Франції.

БАР'ЕР ТИСКУ, -у, -..., ч. * **р.** *барьер давления*; **а.** *pressure barrier*; **н.** *Drucksperre f, Durchschränke f* — зона підвищеного пластового тиску, що створюється шляхом закачування води в нагнітальні свердловини внутрішньоконтурного ряду для запобігання перетіканням рідини або газу між сусідніми ділянками покладу.

БАР'ЕРНЕ ЗАВОДНЕННЯ, -ого, -..., с. * **р.** *барьерное заводнение*, **а.** *barrier flooding, barrier water-flood operation*, **н.** *Barrieren-Wasserfluten n, Barrieren-Wassereinpressen n, Barrieren-Wassereinpumpen n* — спосіб розробки нафтогазових чи нафтогазоконденсатних покладів, оснований на закачуванні води в пласт у межах газонафтової зони через водонагнітальні свердловини, розташовані на лінії внутр. контуру газонасності. Б.з. призначене для створення водного бар'єру, що розділяє осн. запаси нафти нафтової об'ємівки і газу газової шапки, запобігання прориву газу в нафт. свердловини і вторгнення нафти в газову шапку. Дозволяє прискорити темпи відбору нафти і підвищити коеф. нафтовіддачі. Найбільш ефективне застосування Б.з. на нафтогазових покладах пластового типу з крилоподібними нафт. об'ємівками, вузькими підгазовими зонами і великими газовими шапками. Основна перевага — можливість одночасної розробки запасів нафти і газу. Недолік Б.з. — защемлення значної кількості газу при витісненні його водою. Б.з. інколи застосовується в поєднанні із *законтурним* та іншими видами заводнення. В.С.Бойко.

БАРЖА БУРОВА, -і, -ої, ж. * **р.** *буровая баржа*; **а.** *drilling barge*; **н.** *Bohrbarge f* — тип шельфового бурового судна старих конструкцій з плоским дном і кораблеподібним корпусом; більш пізні типи — достатньо малі бурові судна водотоннажністю понад 10000 тонн.

БАРЖА ДЛЯ КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ СВЕРДЛОВИН, -і, ..., ж. * **р.** *баржа для капитального ремонта скважин*; **а.** *well workover barge*; **н.** *Barge f für Sondengeneralreparatur f* — пересувне бурове устаткування, обладнане для виконання робіт з капітального ремонту свердловин.

БАРИЛІТ, -у, ч. * **р.** *барилит*, **а.** *barylite*, **н.** *Barylit m* — мінерал, рідкісний діортосилікат барію та берилію (за іншими даними — *алюмінію*) острівної будови. Формула: $4[\text{BaBe}_2\text{Si}_2\text{O}_7]$ або $\text{BaAl}_2[\text{Si}_2\text{O}_7]$. Сингонія ромбічна. Агрегати табличастих призматичних кристалів. Густина 4,0-4,7. Тв. бл. 7. Блиск жирний, скляний. Безбарвний, напівпрозорий. Зустрічається в Логнбан (Швеція), Франклін (Нью-Джерзі, США), а також у Вишневих горах на Уралі разом з гедифаном, баритом, гранатом, кальцитом, велемітом. Рідкісний.

БАРИТ, -у, ч. * **р.** *барит*, **а.** *barite, baryte, cawk, heavy spar*; **н.** *Baryt m, Schwerspat m* — мінерал класу сульфатів, білого або сірого кольору зі скляним блиском. Формула: $\text{Ba}[\text{SO}_4]$. Найпоширеніший мінерал барію (руда барію). Сингонія ромбічна. Густина 4,5. Тв. 3,5-3,75. Зустрічається у гідротермальних низькотемпературних жильних рудних родовищах, в осадових породах, у зонах вивітрювання гірських порід і рудних родовищах. До числа найважливіших родовищ належать скупчення великих кристалів бариту в Камберленді, Корнуоллі, Уестморленді, Нортумберленді (Англія), з антимонітом у Фельшобаньє (Румунія), у вигляді конкрецій в мергелях — в горі Патерно поблизу Болоньї (Італія), масивні поклади в шт. Каліфорнія, Джорджія, Теннессі, Міссурі, Арканзасі (США) та у вигляді "пустельних троянд" в Нормані (шт. Оклахома, США) і в Саліні (шт. Канзас, США). Використовують для виробництва білої фарби, барієвих препаратів, паперу, гуми. Крім того, використовується як обважнювач бурового розчину чи рідини глушіння. В Україні зустрічається на Закарпатті та на Донбасі.

Розрізняють: барит волокнистий (різновид бариту у вигляді волокнистих агрегатів); барит вонючий (різновид бариту з домішками бітуминозної речовини); барит-гедифан (різновид мінералу гедифану з вмістом BaO до 8%); барит звичайний (зайва назва бариту); барит земляний (землисті агрегати бариту); барит зернистий (зернисті агрегати бариту); барит кальційстий (різновид бариту, який містить до 2% Ca); барит кременистий (суміш бариту з кварцом); барит оптичний (прозорий різновид бариту, який застосовується в оптиці); барит пластинчастий (агрегати бариту, які складаються з пластинчастих індивідів); барит прихованокристалічний (агрегати бариту, які складаються з прихованокристалічних індивідів); барит радістий (різновид бариту, який містить радію); барит свинцевий ромбедринний (застаріла назва піроморфіту); барит свинцевистий (різновид бариту, який містить до 18% PbO); барит-стронціаніт (суміш стронціаніту з баритом); барит стронційстий (різновид бариту, який містить до 15% SrO); барит щільний (унікально щільні агрегати бариту).

Інша назва бариту — баритин. Розрізняють баритин геміпрізматичний (те ж саме, що й баритокальцит); баритин ромбічний (застаріла назва *альстоніту*).

БАРИТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * **р.** *баритизация*, **а.** *barytization*, **н.** *Barytisation f* — гідротермальний метасоматичний процес заміщення карбонатів та ін. мінералів баритом.

БАРИТОВІ РУДИ, -их, руд, мн. * **р.** *баритовые руды*, **а.** *barite ores*, **н.** *Baryterze n pl* — природні мінеральні утворення, що містять барит в таких концентраціях, при яких

технічно можливе і економічно доцільне його вилучення та використання. *Родовища* Б.р. поділяються на власне баритові і комплексні, перев. сульфідно-баритові. До перших належать ті, в яких *барит* є єдиним або найголовнішим *корисним компонентом*. Власне Б.р. за мінеральним складом поділяються на істотно баритові, кварц-баритові, кальцит-баритові та ін. У вигляді *домішок* в них присутні оксиди заліза, сульфід свинцю, цинку, міді, золото; концентрації останніх можуть досягати значень, що являють інтерес при комплексній переробці руд. До складу Б.р. може входити *вітерит* — до декількох десятків %. Встановлені світові запаси власне Б. р. складають бл. 300 млн т. Комплексні Б. р. поділяються на барито-флюоритові, барито-колчеданні, барито-поліметалічні, барито-целестинові та ін. За умовами утворення виділяються такі генетичні типи *родовищ* Б.р.: 1) гідротермальні, середньо- і низькотемпературні, серед яких розрізняють жильні (найбільш поширені), 2) метасоматичні; 3) родов. *вивітрювання* елювіальні і делювіальні *розсипи*. Все більшого значення набувають *стратиформні родовища*. В Україні скупчення Б.р. розвідане на *Біганському родовищі* у Закарпатській області. Верхня товща містить власне Б.р., а нижня — *комплексні руди*.

БАРИТОКАЛЬЦИТ, -у, ч. * р. *баритокальцит*, а. *barytocalcite*, н. *Barytcalcit* m — мінерал, карбонат барію і кальцію. Формула: $2[\text{BaCa}(\text{CO}_3)_2]$. Містить (%): ВаО — 51,5; СаО — 18,9; CO_2 — 29,6. Сингонія моноклінна. Густина 3,64–3,66. Тв. 4. Кристали коротко- і довгопризматичні. Крихкий. Блиск скляний до смоляного. Колір сірий, зелений, жовтий. Риска біла. Прозорий і напівпрозорий. Знайдений у Алстон-Мурі (графство Камберленд, Англія) у асоціації з *баритом* і *флюоритом* у вапняках. З *кварцом* і псевдоморфозами *бариту* виявлений також у Чехії, ФРН.

БАРИЧНИЙ (БАРОМЕТРИЧНИЙ) СТУПІНЬ, -ого (-ого), -я, ч. * р. *барическая ступень*, а. *barometric degree*, н. *Barometerstufe* f — різниця висот (*альтitud*) двох точок на одній вертикалі, яка відповідає різниці *атмосферного тиску* в 1 мбар між цими точками (1 мбар = 100 Н/м²). Б.с. збільшується при зменшенні тиску, тобто зростає при збільшенні висоти. На рівні моря при стандартних умовах (тиску 1 атм. та температурі 0°C). Б.с. дорівнює приблизно 8 м на 1 мбар. При зростанні *температури* повітря на один *градус* Б.с. збільшується на 0,4 %. Б.с. використовують при барометричному *нівелюванні*.

БАРІЙ, -ю, ч. * р. *барий*, а. *barium*; н. *Barium* n — хімічний елемент. Символ Ва, ат.н. 56, ат. маса 137, 34. Належить до лужноземельних металів. Б. — м'який сріблясто-білий метал, густина 3760 кг/м³. Хімічно дуже активний. Кларк 5·10⁻²% за масою. Найвідоміший мінерал — *барит*. Розвідані запаси *бариту* бл. 115 млн т, загальні запаси — бл. 300 млн т. Б. застосовують у *техніці* високого вакууму, сполучу Б. — у ядерній техніці, піротехніці тощо.

БАРІО..., р. *баріо...*, а. *bario...*, н. *Bario...* — префікс, який вживається в назвах *мінералів*, щоб підкреслити наявність *барію* в складі *мінералу*. Наприклад: баріоальбіт, баріоанортит, баріобіотит, баріокальцит, баріоортоклаз, баріосанідин тощо.

БАРОВА МАШИНА КАМЕНЕРІЗНА, -ої, -и, -ої, жс. * р. *баровая машина камнерезная*, а. *jib rock-cutting machine*; н. *Steinschrämmaschine* f, *Steinschneidmaschine* f — машина з виконавчим органом у вигляді *бару* для вирізування з масиву *монолітів* або *блоків*. Застосовується на монолітних *породах* з кутом падіння *шарів* не більше 15°. У Б.м.к. за-

кладений конструктивний принцип *вугледобувних врубових машин*. Вперше Б.м.к. почали використовуватися для вирізування блоків *каменю* з 20-х рр. ХХ ст. За призначенням і областю застосування виділяють *машини* для *видобутку* стінового (з коеф. міцності до 5) і облицювального (з коеф. міцності до 9) *каменю*; за характером роботи — на передуступні і надуступні, які працюють в *кар'єрах* і *шахтах*. За числом виконавчих органів розрізняють Б.м.к. *однobarові* і *багaтobarові*. Більшість Б.м.к. універсальні. Найбільше поширення отримали *однobarові каменерізні машини* для *видобутку* облицювального *каменю* на відкритих *гірничих роботах*. При використанні Б.м.к. звичайно застосовують *стовпову систему розробки*. Перевага Б.м.к. в порівнянні з ін. видами *каменерізних машин* — підвищений коеф. використання довжини робочого інструмента (до 85%) при відносно невеликій його товщині. Забезпечується виконання глибоких пропилив і тим самим *видобуток блоків* великого розміру при невисоких втратах сировини на пропили. Інтенсифікується процес відділення *блоків* від *масиву*, збільшуються висота *видобувних уступів*, темп поглиблення *кар'єрів*, коеф. заповнення робочого простору *каменерозпилювальних верстатів*.

БАРОМЕТР, -а, ч. * р. *барометр*, а. *barometer*, н. *Barometer* n, *Luftdruckmesser* m — прилад для вимірювання *атмосферного тиску*. В *геодезії* та *маркшейдерській справі* для барометричного *нівелювання* застосовують ртутні Б. (сифонні або чашкові), а також барометри-анероїди. Ртутні Б. використовують як контрольні, а *анероїди* — як *робочі прилади*.

БАРОМЕТРИ ГЕОЛОГІЧНІ, -ів, -их, мн. — те ж саме, що й *мінерали — геологічні барометри*.

БАРОМЕТРИ МІНЕРАЛОГІЧНІ, -ів, -их, мн. — те ж саме, що й *мінерали — геологічні барометри*.

БАРОМЕТРИЧНА ФОРМУЛА, -ої, -и, жс. * р. *барометрическая формула*; а. *barometric height formula*; н. *barometrische Formel* f — формула, за якою визначають залежність *тиску* або *густини* газу від висоти. Ця залежність зумовлена дією поля тяжіння Землі і тепловим рухом *молекул* газу (повітря). Припускаючи, що *газ* є ідеальним газом сталої *температури* і вважаючи поле тяжіння Землі однорідним, отримують Б.ф. такого вигляду:

$$p = p_0 e^{-\frac{mgh}{kT}}$$

де p_0 — тиск на нульовому рівні (на рівні *вибою* в газових *свердловинах*, біля поверхні Землі або на рівні моря), Па; p — тиск на висоті h , м над цією поверхнею, Па; m — маса *молекули* (для повітря дорівнює масі *молекули азоту*), кг; g — прискорення вільного падіння, м/с²; k — константа Больцмана, Дж/К; T — *абсолютна температура* повітря, К. Записана Б.ф. є наближеною: при виведенні її не враховано залежності g і T від висоти, відхилення *газу* від ідеального *газу* тощо. Нею можна користуватися для визначення *атмосферного тиску* до висоти 11 км (з поправками на зміну *температури*). За уточненою Б.ф. градують *альтиметри*, висотоміри. Зміну *тиску* нерухомого *столпа газу* у *свердловині* розраховують за уточненою барометричною формулою Лапласа-Бабіне:

$$p(z) = p_0 \cdot \exp\left(\frac{0,03415 \rho_e z}{z_e T_C}\right)$$

де $p(z)$ — тиск *газу* на глибині z , м, Па; p_0 — тиск *газу* на

гирлі свердловини, Па; ρ_z — відносна густина газу (до повітря); T_c — середня температура газу, К; z_c — середній коефіцієнт стисливості газу при середньому тиску і середній температурі газу. Б.ф. з певним обмеженням можна використати для визначення розподілу кількості колоїдних частинок по висоті рідинної або газової дисперсної системи, на які діє поле тяжіння. Б.ф. є окремим випадком розподілу Больцмана. В.С.Бойко.

БАРОМЕТРИЧНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *барометрическое давление*, а. *barometric (atmospheric) pressure*; н. *barometrischer Druck* m — абсолютний атмосферний тиск.

БАРОМЕТРІЯ МІНЕРАЛОГІЧНА, -ії, -ої, ж. * р. *барометрия минералогическая*, а. *mineralogical barometry*, н. *mineralogische Barometrie* f — розділ генетичної мінералогії, в якому вивчають методи визначення тиску, що існував при утворенні мінералів, за тиском, який зберігся у включеннях мінералотвірного середовища.

БАРОТРОПНА РІДИНА, -ої, -и, ж. * р. *баротропная жидкость*; а. *barotropic fluid*; н. *barotrope Flüssigkeit* f — рідина, густина якої визначається лише тиском (така рідина припускається умовно при дослідженнях, на відміну від барокліної рідини, густина якої визначається тиском і температурою).

БАРХАН, -у, ч. * р. *бархан*, а. *barhan*, *sand-hill*; н. *Barchan* m — серповидна дюна, “роги” якої зорієнтовані в напрямку руху повітряних мас (вітру).

БАСЕЙН, -у, ч. * р. *бассейн*, а. *basin*, н. *Bassin* n — 1. У геоморфології частина суші з доцентровою системою схилів і стоку. Вирізняють: а) Б. водозбірний, річковий — частина поверхні суші, яка обмежена водорозділами, з яких стікають поверхневі або підземні води в одну (головну) річку; б) Б. замкнений або безстічний — ізольована область внутрішньоматерикового стоку, яка не має зв'язку з океаном через річкові системи; в) штучна або природна (морська, озерна) водойма; г) фірновий Б. — напівкругле розширення у вигляді амфітеатру у верхів'ї трогоу, який заповнений фірном, що є областю живлення долинного льодовика. 2. У тектоніці — велика за розмірами структура синклінальної будови і субовальної форми (синонім терміна *синекліза*, *западина*) з певним типом корисних копалин.

БАСЕЙН КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ, -у, -..., ч. * р. *бассейн полезного ископаемого*, а. *mineral field*, *mineral basin*; н. *Mineralbecken* n — замкнена область безперервного або майже безперервного поширення пластових осадових к.к., пов'язаних з певною формацією г.п. Для різн. частин Б.к.к. характерна спільність геол.-історич. процесу накопичення осадів у єдиній великій тектоніч. структурі (*прогині*, *грабені*, *синеклізі*). Розрізняють такі Б.к.к.: вугленосні, нафтогазоносні, соленосні, залізорудні та ін.

БАСТАРД, -у, ч. * р. *бастард*, а. *bastard*, н. *Bastard* m — різновид бурштину (янтарю), мутний від включень води.

БАСТНЕЗИТ, -у, ч. * р. *бастнезит*, а. *bastnaesite*, н. *Bastnäsit* m — мінерал, флуор-карбонат церію острівної будови, $\text{Ce}[\text{CO}_3](\text{F}, \text{OH})$ або $6[(\text{Ce}, \text{La})\text{FCO}_3]$. Характерний мінерал гідротермальних родовищ, зв'язаний з лужними породами. Склад (%): TR_2O_3 — 73,5; F — 8,5; CO_2 — 19,8. Домішки: лантан і церієві лантанойди, ітрії та ітрієві лантанойди, вода. Сингонія гексагональна. Колір жовтий, червонуватий, бурий. Прозорий. Тв. 4-5. Густина 4,9-5,2. Зустрічається з баритом, кальцитом, флюоритом. Б. — головне сировинне джерело для отримання церію і його сполук. Найбільше родов. — Маунтін-Пасс (США). Бастнезит гідроксили-стий — різновид з карбонатитів Кольського п-ова, який

містить гідроксил (до 4,07% H_2O). Збагачується гравітаційними методами; при тонкій вкрапленості — флотацією з використанням жирних к-т.

БАТАРЕЯ СВЕРДЛОВИН, -ї, -..., ж. * р. *батарея скважин*; а. *battery of wells*, *line of wells*; н. *Bohrlochbatterie* f — ряд (круговий, прямолінійний) свердловин (не реком. м.).

БАТИСКАФ, -а, ч. * р. *батискаф*; а. *bathyscaphe*; н. *Bathyskaph* n, m — глибоководна камера (сталева сферичної або сферично-циліндричної форми) з апаратурою для спостережень, досліджень на великій морській глибині і механізмами для переміщення під водою (батисферу опускають на тросі). Використовується, зокрема, при підводних гірничих роботах.

БАТІАЛЬ, -і, ж. * р. *батияль*; а. *bathyal*, н. *bathyale Zone* f — глибинна зона моря (від 200 до 2000-2500 м глибини). Синонім — батіальна зона.

БАТІАЛЬНІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *батияльные отложения*, а. *bathyal deposits*; н. *bathyale Ablagerungen* f pl — океанічні і морські осади, які відкладаються на материковому схилі між неритовою і абісальною зонами в інтервалі глибин 200-2500 м. Займають бл. 20% площі Світового ок. Серед Б.в. переважають теригенні осади (понад 56%), що виникають внаслідок виносу уламкового матеріалу і глинистих частинок з суші. Далі йдуть вапнякові мули (бл. 30%), серед яких приблизно однаково поширені форамініферові, коралові і ракушнякові осади, а також крем'яністі мули, представлені переважно діатомовими, рідше — радіолярієвими осадами. Вулканогенні осади (5%) приурочені до областей сучасн. вулканіч. діяльності.

БАТОЛІТИ, -ів, мн. * р. *батолиты*, а. *batholith*, *abysolith*, *central granite*; н. *Batholithe* m pl — форма залягання глибинних магматичних гірських порід; великі інтрузивні тіла (пл. понад 200 км²), складені гол. чином гранітоїдами, що залягають серед осадових товщ порід у ядрах антикліноріїв. Б., як правило, орієнтовані своєю довгою віссю паралельно простяганню складчастих структур. Контакти з боковими (вмісними) породами можуть бути узгодженими і січними. Б. утворюються на значній глибині і оголюються в результаті подальшої денудації. Питання про форму і походження Б. є дискусійним.

БАТСЬКИЙ ЯРУС, БАТ, -ого, -у; -у, ч. * р. *батский ярус*, бат; а. *Bathonian*, н. *Bathonien* n, *Bathonium* n — верхній (третій знизу) ярус середнього відділу юрської системи.

БАФЕРТИСИТ, -у, ч. * р. *бафертисит*, а. *bafertisite*, н. *Bafer-tisit* m — мінерал, силікат барію, заліза, титану ланцюжкової будови — $\text{BaFe}_2\text{Ti}[\text{O}_3\text{Si}_2\text{O}_6]$. Містить (%): BaO — 29,98; FeO — 22,56; Fe_2O_3 — 1,08; TiO_2 — 15,39; SiO_2 — 23,68; H_2O — 1,79. Домішки: оксиди Mn, Mg, Nb, Na, Ca, Al, K, а також Cl, Cr, Zn, Sn. Сингонія ромбічна. Кристали голчасті, пластинчасті, зустрічаються сфероліти. Спайність в одному напрямі. Густина 4,25-3,96. Тв. 5,5. Колір яскраво-червоний, буруватий, бурувато-жовтий. Поширений гідротермальний мінерал залізорудного родовища Байюнь-Обо (Китай). Знаходиться разом з егірином, флюоритом, баритом, бастнезитом.

БАХМУТСЬКА ЗАПАДИНА, -ої, -и, ж. — тектонічна структура на півн. заході Донецького прогину, в області його зчленування з Дніпровсько-Донецькою западиною. Являє собою депресію у поверхні кристалічного фундаменту глибиною до 22 км, розміри 50х45 км. З півночі, сходу і півдня обмежена глибинними розломами. Складена, зокрема, породами девонської осадово-вулканічної соленосної,

кам'яновугільної, нижньопермської галогенної, тріасової сіробарвної, крейдової карбонатної та палеоген-неогенової теригенно-карбонатної *формацій*. Опускається зі швидкістю 1-4 мм на рік. З Б.з. пов'язані родов. *кам'яної солі* (Артемівське, Новокарфагенське, Слов'янське), *гіпсу* (Артемівське), *вогнетривких глин* (Часовоярське), численні *родовища* буд. м-лів (*пісків*, *керамічних глин*).

БАШКИРСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *bashkirskiy yarus*, а. *Bashkirian*, н. *Baschkirien* n — нижній *ярус* середнього відділу *кам'яновугільної системи*. Відповідає верхній частині *намюрського* ("намюр С") та нижній і середній частинам *вестфальського* ("вестфал А+В") *ярусів* за схемою, прийнятою в Зах. Європі.

БАШМАК (ОПИРАЧ, ПІДКЛАДЕНЬ) КОЛОНИ НАСОСНО-КОМПРЕСОРНИХ ТРУБ, -а (а), -..., ч. * р. *башмак колонны насосно-компрессорных труб*; а. *tubing string shoe*; н. *Rohrschuh m der Steigrohre* n pl, *Steigrohrschuh* m — потовщена *муфта* в нижній частині *колонн труб*, що служить опорою для останньої. Частота вживання терміну "башмак" в останій час суттєво зменшується за рахунок введення термінів "опирач" і "підкладень", які більш влучно відтворюють суть поняття. Це дозволяє вважати термін "башмак" таким, що застаріває.

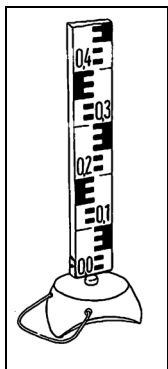


Рис. Башмак нівелірний.

БАШМАК (ОПИРАЧ, ПІДКЛАДЕНЬ) НІВЕЛІРНИЙ, -а (а), -ого, ч. * р. *башмак нивелирный*, а. *pointed shoe*; н. *nivellierter Schuh* m, *Nivellierschuh* m — переносна чавунна або сталева масивна підставка для нівелірної рейки. Використовується при *нівелюванні* вищих ступенів складності на поверхні або в *кар'єрі*, має один (іноді два) напівсферичних виступи для встановлення рейки, ручку для перенесення, три коротких шипи для заглиблення в *грунт*. Застарілий термін.

БАШМАК (ОПИРАЧ) ОБСАДНИХ ТРУБ, -а (а), ..., ч. * р. *башмак обсадных труб*; а. *casing shoe*; н. *Futterrohrschuh* m — деталь, що прикріплюється до нижньої труби *обсадної колонн*; опорне кільце, *напрямна насадка*. Застарілий термін.

БАШТОВИЙ ЕКСКАВАТОР (КАБЕЛЬНИЙ ЕКСКАВАТОР), -ого, -а, ч. * р. *башенный экскаватор*, а. *tower shovel*, н. *Kabelbagger* m, *Turmbagger* m, *Seilbagger* m — *однокішова установка* для виймання і транспортування *розкривних порід* у напрямі, перпендикулярному їх переміщенню. Складається з двох башт — машинної і опорної (контрбашти), між якими натягнуті два паралельні *канати* з *ковшем* *клапанного*, *скіпового* або *грейферного* типу. Пересування обох башт незалежне — по паралельних або криволінійних траєкторіях на рейковому або гусеничному ході. Об'єм *ковша* 8-15 м³. Відстань між баштами при глибині розробки до 70 м — 400 м, частота робочих циклів — 20-30 год⁻¹. Продуктивність Б.е. досягає 200 м³ на год. по *породі* і 250 т по *вугіллю*. Б.е. застосовують при незручній конфігурації родов., відсутності транспортних комунікацій, а також при сильно обводнених *родовищах*. А.Ю.Дриженко.

БАШТОВИЙ КОПЕР, -ого, -а, ч. * р. *башенный копер*, а. *tower head-frame, head-gear*; н. *Förderturm* m, *Turmfördergerüst* n — постійна споруда, що зводиться над *гирлом стовбура* *глибокої* (звичайно понад 500 м) *шахти*. Призначений для розміщення *підйомальної машини*, електрич.

та ін. обладнання, що забезпечує рух у *стовбурі* *підйомальних посудин* (*клітей* та *скінів*). Б.к. зводять з монолітного залізобетону, збірних залізобетонних, металіч., змішаних буд. конструкцій. З метою прискорення будівництва *шахти* Б.к. нерідко використовуються для проходки *стовбурів*. В ниж. частині Б.к. розміщують *прохідн. обладнання*, *розвантажувальний станок*, *нульову раму*, *механізми* для відкривання *ляд*, *пристрої* для приймання бетону та ін. У ряді випадків використовуються багатоканатні *підйомальні машини*, які переобладнуються на період будівництва *шахти* в *однокінцеві прохідницькі*.

БЕДАНТИТ, БЬОДАНТИТ, -у, ч. * р. *бёдантит*, а. *beudantite*, н. *Beudantit* m — *мінерал*, гідроксилсульфатарсенат *свинцю* та *окисного заліза*. *Формула*: PbFe₃(AsO₄)(SO₄)(OH)₆. Містить (%): PbO — 31,35; Fe₂O₃ — 33,68; As₂O₅ — 16,14; SO₃ — 11,24; H₂O — 7,59. *Сингонія* тригональна. *Густина* 4-4,3. Тв. 3,5-4,5. *Колір* чорний, темно-зелений, коричневий. *Блиск* скляний до смолистого (наближається до алмазного). Прозорий до напівпрозорого. Рідкісний. Вторинний *мінерал*, який виникає при зміні *свинцевих руд*, особливо *сульфосолей*. Зустрічається в *асоціації* з *фармакосидеритом*, *скородитом*, *гематитом* та *кварцом*.

Розрізняють: *бедантит-плумбоярозит* (за складом проміжний між *бедантитом* і *ярозитом*, ближчий до *ярозиту*); *бедантит фосфористий* (*коркіт*).

БЕДЛЕНД, -у, ч. * р. *бедленд*, а. *badland*, н. *Badlands* pl — *рельєф*, що характеризується заплутаною мережею *ярів* та *гострих водороздільних гребенів*.

БЕЕРИТ, -у, ч. * р. *бейерит*, а. *bayerite*, н. *Bayerit* m — *мінерал*, карбонат *кальцію* та *бісмуту*. *Формула*: 2[Ca(BiO)₂(CO₃)₂]. Са може замінюватися Рб. *Сингонія* тетрагональна. *Вторинний мінерал*. Зустрічається в *асоціації* з *бісмутитом*. Знайдений у Шнееберзі (ФРН) та Стюарт-Майнс (шт. Каліфорнія, США). Інша назва — *бехіерит*.

БЕЗВІДХОДНА ТЕХНОЛОГІЯ, -ої, -ї, ж. * р. *безотходная технология*, а. *wastless technology, non-refuse technology*; н. *abproduktfreie Technologie* f — *напрямок комплексного використання корисних копалин* та захисту навколишнього середовища від забруднень. При цьому забезпечується максимальне вилучення (добування) з сировини всіх цінних компонентів при мінімальному виділенні чи повній відсутності *відходів* у твердому, рідкому чи газоподібному стані. При впровадженні Б.т. на основі міжгалузевої кооперації із видобутої *руди* або *вугілля*, крім отримання осн. компонента, супутніх кольорових і чорних *металів*, можливе виробництво буд. матеріалів, матеріалу для дорожніх покриттів, хім. продуктів, добрив, а також використання порід *відвалів* для закладення виробленого простору *шахт* і т.п. О.А.Золотко.

БЕЗВІДХОДНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗБАГАЧЕННЯ, -ої, -ї, -..., ж. * р. *безотходная технология обогащения*, а. *wastless technology of mineral preparation*; н. *unabfällische (abproduktfreie) Vorbereitungstechnologie* f — *технологія збагачення корисних копалин*, за якою кожен з отримуваних продуктів направляється на подальше використання. Напр., при збагаченні *вугілля* відходи *породи* можуть бути використані у будівельній промисловості, при виготовленні *цегли* тощо. О.А.Золотко.

БЕЗВОДНИЙ (БЕЗГАЗОВИЙ) ДЕБІТ СВЕРДЛОВИНИ, -ого, (-ого), -у, -..., ч. * р. *безводный (безгазовый) дебит скважины*; *water(gas)-free discharge[flow(rate)] of a well*; н. *wasserfreie (erdgasfreie) Bohrlochproduktivität* f — *де-*

біт видобувної нафтової свердловини, при перевищенні якого настає прорив у неї води (газу) внаслідок підняття водяного (опускання газового) конуса.

БЕЗВОДНИЙ ПЕРІОД РОЗРОБКИ, -ого, -у, -..., ч. * р. безводный период разработки; а. *waterless period of development*; н. *wasserfreie Bearbeitungsperiode* f — частина періоду розробки нафтового (газового) родовища, коли із покладу (експлуатаційного об'єкта) під час витіснення нафти (газу) із пластів водою одержують продукцію практично без води.

БЕЗЕСТАКАДНИЙ НАМИВ, -ого, -у, ч. * р. безэстакадный намыв, а. *trestleless hydraulic filling*; н. *gerüstfreies Bode-nanspülen* n — спосіб гідраліч. укладання породи у сховищах, у гідровідвалах і хвостосховищах, при якому наливний трубопровід прокладається безпосередньо по поверхні породи, що наливається або на греблях в межах ярусу наливу.

БЕЗКАПСУЛЬНЕ ВИСАДЖУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. бескапсульное подрывание, а. *no-cap blasting*, н. *sprengkapsel-loses Sprengen* n, *unkapselisches Sprengen* n — спосіб висаджування в повітря за допомогою детонуючого шнура.

БЕЗКОМПРЕСОРНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГАЗОВОГО РОДОВИЩА, -ої, -ї, -..., ж. * р. бескомпрессорная эксплуатация газового месторождения; а. *natural exploitation of gas field, gas field exploitation without compressor*; н. *verdichterlose Gasförderung* f, *druckloses Gasförderverfahren* n — видобування природного газу і його подавання до магістрального газопроводу за рахунок природної пластової енергії на початковому етапі розробки родовища, поки величина пластового тиску досить велика (5,5–12 МПа). Зниження пластового тиску призводить до необхідності введення в експлуатацію головної (на вході в магістральний газопровід), а згодом дотисочної компресорних станцій (на території промислу), що означає перехід на компресорну експлуатацію газового родовища. В.С.Бойко.

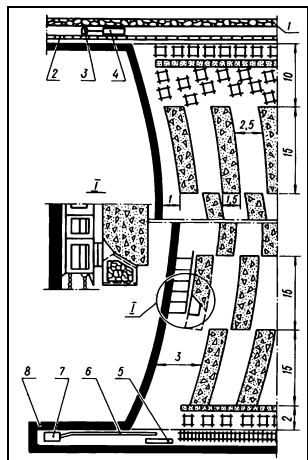


Рис. Технологія безлюдної виїмки тонкого пласта (Донецький державний технічний університет): 1 - конвеєрний штрек; 2 - телескопічний конвеєр; 3 - лебідка; 4 - привідна станція; 5 - кріплення; 6 - перевантажувач; 7 - породонавантажувальна машина; 8 - вентиляційний штрек.

БЕЗЛЮДНЕ ВИЙМАННЯ ВУГІЛЛЯ, -ого, -..., с. * р. безлюдная выемка угля, а. *manless coal winning*, н. *unbemannter(mannloser) Kohlenabbau* m — способи, що забезпечують добування вугілля в очисній виробі без людей при виконанні всіх процесів і операцій, необхідних для нормального її функціонування. При цих способах до розробки залучаються дуже тонкі пласти (до 0,6 м), а також дуже порушені пласти, розробка яких іншими способами неможлива. Способи безлюдного виймання: бурошнековий, за допомогою канатних пилко, скреперостругів тощо. Приклад впровадження Б.в.в. в Україні: шахтоуправління “Холодна

Балка”, 27-а північна лава пласта Кз. Потужність пласта 0,36–0,5 м, кут падіння — 5°, покрівля — глинистий сланець

середньої стійкості, довжина лави 127 м. Застосування технології Б.в.в. на основі скрепероструга дозволило підвищити продуктивність праці в 1,5–1,6 рази, чисельність робітників на дільниці зменшилася на 30%, витрати кріпильних лісоматеріалів зменшилися в 9–10 раз, зросла безпека праці.

БЕЗНАПІРНА ФІЛЬТРАЦІЯ, -ої, -ї, ж. * р. безнапорная фильтрация; а. *gravitational water loss*, н. *drucklose Filtration* f — Див. фільтрація.

БЕЗНАПІРНІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. безнапорные воды; а. *free water, gravity water, gravitational water*; н. *druckloses Wasser* n, *drucklose Filtration* f — підземні води, які мають вільну поверхню (тиск на яку дорівнює атмосферному), а також води в наземних водостоках і водоймах, у трубах при неповному їх заповненні. Підземні Б.в. містяться в першому від поверхні водопроникному шарі, утворюючи *грунтові води*, *верховодку* або не повністю насичують глибокозалеглий водопроникний шар. Рух Б.в. у породах відбувається під дією сили тяжіння в напрямку похилу. Рівень Б.в. у підземних виробках, на відміну від напірних вод, установлюється на глибині їх появи без відкачування.

БЕЗПЕКА ГІРНИЧА, -и, -ї, ж. * р. безопасность горная, а. *safety in the mining industry, mine safety*; н. *Arbeitssicherheit* f in der Bergbauindustrie f — стан умов праці на об'єктах гірничої промисловості, що виключає вплив небезпечних і шкідливих факторів на працюючих. Робота по видобутку корисних копалин, особливо підземним способом, завжди пов'язана з небезпечними і шкідливими факторами. Агресивна запиленість, шум, вібрація, небезпечні дії робочих органів машин і транспортних засобів, застосування вибухових матеріалів і проведення вибухових робіт, а у вугільних шахтах, крім того, можливі обвали гірського масиву, вибухово-небезпечні рудниковий газ і вугільний пил, агресивна шахтна вода і волога, підвищена температура гірських порід та повітря в підземних вибоях і виробках — все це зумовлює велику вірогідність травматизму, негативний вплив на стан здоров'я і захворювання людей і потребує прийняття комплексу заходів по нейтралізації небезпечних і шкідливих факторів виробництва.

В Україні безпека праці в гірничій промисловості забезпечується шляхом виконання комплексу заходів щодо запобігання травматизму, захворювань і аварій. Метою безпеки праці в гірничій промисловості є охорона праці, збереження здоров'я, працездатності і життя працюючих. Об'єктами безпеки гірничих робіт є умови праці і засоби безпеки, а суб'єктами — персонал гірничих підприємств з підземним та відкритим способом видобутку і переробки корисних копалин: вугілля, металічних і неметалічних руд, солі, будівельних матеріалів і т.ін.

Охорона праці — це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Основні принципи охорони праці викладені в Конституції України, Законі “Про охорону праці”, Трудовому Кодексі України і інших законодавчих актах, в галузевих та міжгалузевих правилах охорони праці (правила безпеки, санітарні норми і правила) та інструкціях до них, а також у спеціальних інструкціях і вказівках. У гірничодобувній промисловості діють “Правила безпеки у вугільних шахтах”, “Єдині правила безпеки з розробки рудних, нерудних і розсипних родовищ підземним способом”, “Єдині правила безпеки при розробці відкритим способом”, “Єдині правила безпеки при вибухових роботах”, “Санітарні правила при устаткуванні й утриманні підприємств вугільної промисловості”, “Правила безпеки в нафто-газовидобувній промисловості”, “Єдині правила безпеки при геологорозвідувальних роботах”, “Єдині правила безпеки при подрібненні, сортуванні, збагаченні корисних копалин і грудкуванні руд і концентратів”. З вимогами Правил безпеки пов'язані правила технічної експлуатації, що розроблені стосовно вугільних шахт.

Доповнюють правила безпеки будівельні норми і правила (напр., щодо проходки підземних *гірничих виробок*, протипожежного захисту будівель і споруд на пром. майданчику). Разом з Правилами безпеки діють системи державних і галузевих стандартів праці, а також інших державних нормативів з *охорони праці*.

Відповідно до Закону України "Про охорону праці" умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівниками, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про *охорону праці*. Власник *гірничого підприємства* зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі і на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, гарантованих законодавством про *охорону праці*, створити і забезпечити функціонування системи управління *охороною праці* на підприємстві. Власник зобов'язаний також забезпечити працівників необхідними засобами виробництва, спеододом, іншими засобами індивідуального захисту на роботах зі шкідливими і небезпечними умовами праці.

Адміністрація підприємств і організацій зобов'язана забезпечити безпечні умови праці відповідно до діючих правил, норм і інструкцій, які повинні додержуватись посадовими особами (керівниками, інженерно-технічними працівниками і майстрами діючих підприємств, підприємств, що будуються, і об'єктів), а також працівниками проектних і конструкторських інститутів і організацій.

Працівники зобов'язані: виконувати вимоги нормативних актів про *охорону праці*, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватись засобами колективного та індивідуального захисту; додержуватись зобов'язань щодо *охорони праці* та правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства; проходити у встановленому порядку попередні та періодичні медичні огляди; особисто вживати заходів щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу життю працівника чи здоров'ю людей, які його оточують. Працівники в установлені строки повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань *охорони праці*, з подання першої медичної допомоги потерпілим унаслідок нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення *аварії*.

Експлуатація і обслуговування машин, гірничошахтного устаткування, приладів і апаратури, а також їх монтаж, демонтаж і зберігання повинні здійснюватись робітничим персоналом відповідно до посібників (інструкцій) з їх експлуатації та інших документів підприємств, а виконання робочих (технологічних) операцій — згідно з професійними посадовими інструкціями.

Законодавством України встановлено систему правових, соціально-економічних, організаційно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людей в процесі праці, а Правила безпеки деталізували такі заходи та засоби.

Закладка, будівництво та експлуатація *шахт, кар'єрів* та ін. *гірничих підприємств* повинні здійснюватись за проектами з додержанням державних технічних нормативів і стандартів *безпеки та екології*. Виробничі об'єкти, споруди, устаткування, транспортні засоби, *технологічні процеси*, а також умови праці на робочих місцях (зокрема стан *атмосфери в шахтах*, їх загазованість та запиленість), стан заходів колективного та індивідуального захисту повинні відповідати нормативним актам про *охорону праці* та технічним вимогам до обладнання *гірничих підприємств*.

Власник підприємства у відповідності з законодавством зобов'язаний відшкодувати працівникові шкоду, заподіяну йому в разі каліцтва або іншого ушкодження здоров'я при виконанні трудових обов'язків, а також сплатити потерпілому (членам сім'ї померлого) одноразову допомогу. Власник відшкодовує потерпілому витрати на лікування (в т.ч. санітарно-курортне), протезування, придбання транспортних засобів, догляд за ними та інші види медичної та санітарної допомоги. Відповідно до встановленого порядку надає інвалідам праці, включаючи непрацюючих, допомогу у вирішенні соціально-побутових питань за їх рахунок, а при можливості — за рахунок підприємства.

Реалізація таких заходів і вимог, встановлених законами та нормативними актами, дозволяє забезпечити *охорону праці* і безпеку *гірничих робіт* в Україні на рівні розвинених країн Заходу. На сьогоднішній час, що характеризується як перехідний період від командно-адміністративної економіки, що діяла

за часів Радянського Союзу, до ринкової економіки, стан з безпекою праці у *гірничодобувній промисловості* можна охарактеризувати як такий, що не відповідає вимогам. На *шахтах*, особливо вугільних, високий рівень смертельного і загального травматизму. Все ще мають місце вибухи *метану* та *вугільного пилу*, *рудникові пожежі* та *викиди вугілля, газу, породи*. Високий рівень легеневих та інших професійних захворювань від запилення повітря, вібрації, шуму, високої температури та вологоти на робочих місцях у *гірничих виробках*.

Тому держава запроваджує додаткові заходи з безпеки та *охорони праці* на *гірничих підприємствах*. Вказані заходи знайшли відображення у національній "Програмі поліпшення стану безпеки, гігієни праці і виробничого середовища", що затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2001 р. № 1320, та "Програмі підвищення безпеки праці на вугільних підприємствах", що затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 6 липня 2002 р. № 939.

Програмами передбачені пріоритетні науково-технічні дослідження з *охорони праці*, розробка і запровадження науково обґрунтованої державної системи наочної, навчально-методичної і контрольної діяльності у сфері *охорони праці*, організаційні і технічні заходи з основних напрямків забезпечення поліпшення умов праці. Завдяки запровадженням заходам та зусиллям всіх працівників органів Держохоронпраці і виробничих підприємств послідовно відбуваються позитивні зміни в проблемі охорони і безпеки праці. На вугільних *шахтах* останнім часом відмічається зниження смертельного і загального травматизму, у 2003 р. не відбулось жодного вибуху *метану* і *пилу*, зменшилась загальна кількість *пожеж у шахтах*. Виникли умови подальшого поліпшення *охорони праці* і безпеки робіт у *вугільній промисловості* при послідовній забезпеченості державного фінансування для реалізації таких умов.

Історія становлення гірничої безпеки в Україні розпочалась на початку XX століття, коли на шахтах Донецького вугільного басейну було створено першу гірничорятувальну станцію з дослідницькою лабораторією. Ця станція започаткувала проведення дослідження небезпечних факторів і умов праці у *шахтах* і згодом — створення спеціальної науково-дослідної установи, яку у радянський час у 1927 році було поійменовано у Державний Маківський науково-дослідний інститут з безпеки робіт у гірничій промисловості (МакНДІ). Нині МакНДІ є головною науково-дослідною організацією з безпеки праці в системі Мінпаливенерго. Зусиллями МакНДІ у співпраці з іншими науковими установами були проведені дослідження та розробка основних заходів щодо безпеки *гірничих робіт*, створені Правила безпеки у вугільних шахтах, інструкції по деталізації заходів безпеки та інші нормативи з охорони і безпеки праці. Інститут має достатній науковий потенціал для виконання досліджень і робіт, пов'язаних з обґрунтуванням та розробкою заходів та засобів поліпшення *охорони праці* і безпеки робіт як по об'єктах вугільної, так і інших галузей промисловості стосовно сучасних державних замовлень і вимог часу.

На базі вказаної гірничорятувальної станції внаслідок ряду трансформацій у радянські часи була створена спеціальна гірничорятувальна служба, яка нині в системі Мінпаливенерго України має статус державної воєнізованої гірничорятувальної служби (ДВГРС) з широким колом обов'язків по ліквідації аварій, рятуванню людей, наданню медичної допомоги потерпілим і ін. У 1968 р. створений науково-дослідний інститут гірничорятувальної справи. НДІГС і нині проводить роботу по запобіганню і ліквідації пожеж у *шахтах* і створенню протипожежних засобів. У 1993 р. створено спеціальний науково-дослідний заклад — інститут охорони праці, що діє в системі Держнаглядохоронпраці і виконує координацію досліджень з проблем *охорони праці* для всіх галузей і об'єктів, у тому числі і в *гірничій промисловості*.

Головним органом державного управління проблемами охорони і безпеки праці в Україні є Держнаглядохоронпраці України. При Мінпаливенерго і інших міністерствах створені управління *охорони праці*. На кожному вугільному підприємстві створюються служби *охорони праці* і у їх структурі діє спеціальний технологічно-наглядний підрозділ *вентиляції і техніки безпеки*.

Підвищені вимоги щодо гірничої безпеки і *охорони праці*. Складний комплекс заходів і засобів безпеки, створення умов для функціонування органів управління і служб *охорони праці*, а також для проведення науково-дослідних робіт потребують значних коштів і підсилення підтримки всіх цих заходів з боку держави. Виходячи з того, що сучасна Україна не може розвиватися без власної гірничодобувної промисловості, а також з того, що без-

пека праці є одним з головних пріоритетів держави, реалізація розглянутих заходів необхідна, вона забезпечить достатній стан гірничої безпеки в Україні на рівні передових країн. **В.П.Колосяк.** **БЕЗПЕКА ПРАЦІ**, -и, -і, ж. * **р.** *безопасность труда*; **а.** *occupational safety*; **н.** *Arbeitsicherheit* f — стан умов праці, за яких виключено вплив на працівників небезпечних та шкідливих виробничих факторів. ГОСТ 12.0.002-80.

БЕЗПЕКА ПРАЦІ В ГІРНИЧОДОБУВНІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ, -и, -і, -..., ж. * **р.** *безопасность труда в горнодобывающей промышленности*, **а.** *safety in the mining industry*; **н.** *Arbeitssicherheit in der Bergbauindustrie* f — умови праці на об'єктах гірничої промисловості, що виключають вплив небезпечних і шкідливих факторів на працюючих. Б.п. підтримується шляхом виконання комплексу заходів щодо запобігання травматизму, захворюванням і аваріям. Див. "Правила технічної безпеки", "Єдині правила безпеки при підризних роботах", "Правила технічної експлуатації".

БЕЗПЕЧНА ВІДСТАНЬ ПРИ ВИБУХОВИХ РОБОТАХ, -ої, -і, -..., ж. * **р.** *безопасное расстояние при взрывных работах*, **а.** *safe distance in blasting*, **н.** *sicherheitliche Distanz* f bei den Sprengarbeiten f pl, *Sicherheitsabstand bei Sprengarbeiten* f pl — мінімальна відстань від заряду вибухових речовин, що є безпечною для людей, механізмів, споруд і не викликає передачі детонації іншому заряду. Регламентована "Єдиними правилами безпеки при вибухових роботах". В залежності від виду небезпечної дії вибуху розрізняють такі безпечні відстані: за дією повітряної хвилі, за передачею детонації, за ушкоджуючою дією уламків, за сейсмічною дією вибуху. За дією повітряної хвилі — відстань, на якій вибухова хвиля на поверхні втрачає спроможність спричинити ураження заданої інтенсивності; в залежності від масштабу вибуху, умов розташування заряду і допустимого характеру ушкоджень споруд Б.в. приймається пропорційною кореню квадратному або кубічному від маси заряду. За передачею детонації — відстань, на якій неможлива передача детонації від одного заряду до іншого; Б.в. у цьому випадку пропорційна кореню квадратному маси заряду і залежить від роду ВР та умов розташування активного і пасивного зарядів. За ушкоджувальною дією уламків — відстань, на якій виключена можливість ушкодження осколками та уламками; ця Б.в. визначається проектом (при камерних, свердловинних і котлових зарядах) і встановлюється керівником висаджувальних робіт в залежності від методу висадження, виду робіт і місцевих умов. За сейсмічною дією вибуху — відстань, на якій коливання ґрунту, викликане вибухом, є безпечним для будов та споруд; дана Б.в. пропорційна кореню кубічному маси заряду і залежить від роду та водонасичення ґрунту, на якому знаходяться споруди, які мають бути захищені.

БЕЗПЕЧНА ГЛИБИНА РОЗРОБКИ, -ї, -и, -..., ж. * **р.** *безопасная глубина разработки*, **а.** *safe depth for mining*, **н.** *Sicherheitstiefe* f für Bergarbeit f — глибина гірничих робіт, при якій і нижче якої деформації земної поверхні в результаті підробки дорівнюють або менші допустимих для підроблюваного об'єкта. Нижче горизонту безпечної глибини гірничі роботи можуть виконуватись без застосування гірничих чи конструктивних заходів охорони споруд. Б.г.р. обчислюють в залежності від потужності пласта, який виймається при розробці, допустимих деформацій для підроблюваних об'єктів та спеціальних коефіцієнтів, котрі залежать від басейну, де здійснюється розробка к.к. Б.г.р. відкладається по вертикалі від нижнього рівня об'єкта, який підлягає охороні.

БЕЗПЕЧНА ПРОМИСЛОВА ПРОДУКЦІЯ, -ої, -ої, -ії, ж. * **р.** *безопасная промышленная продукция*, **а.** *safe industrial production*, **н.** *gefahrlose Industrieproduktion* f — продукція, яка забезпечує і зберігає протягом визначеного строку експлуатації безпеку робіт.

БЕЗПОЛУМ'ЯНЕ (БЕЗПОЛУМЕНЕВЕ) ВИСАДЖЕННЯ, -ого (-ого), -..., с. * **р.** *беспламенное подрывание*, **а.** *nonflame blasting*; **н.** *flammenloses Sprengen* n — спосіб висадження гірської породи без виникнення полум'я. Полягає у використанні енергії інертних газів (кардокс), повітря (ердокс, аеродокс) або випарів води сукупно з інертними газами (гідрокс), стиснених в обмеженому просторі металевго патрона до високого заздалегідь заданого тиску. Б.в. застосовують у шахтах, небезпечних по газу і пилу; їх використання дозволяє механізувати процес відбійки вугілля і слабких порід в очисних і підгот. вибоях. Принцип дії сучасних патронів Б.в. оснований на хім. реакції порошкоподібного заряду, реакції миттєвого розширення твердих та скраплених газів, в результаті якої утворюється значна к-ть інертних газів, водяної пари, вуглекислого газу і азоту. За рахунок цього створюється високий тиск (180 МПа). Б.в. може застосовуватися і без залучення хім. реакції за рахунок компресорного нагнітання повітря до пневмопатрона. Див. також гідрокс.

БЕЗРОЗМІРНА ФІЗИЧНА ВЕЛИЧИНА, -ої, -ї, -и, ж. * **р.** *безразмерная физическая величина*; **а.** *dimensionless quantity*; *non-dimentional physical quantity*; **н.** *dimensionslose physikalische Größe* f — величина, в розмірності якої всі степені розмірностей основних величин дорівнюють нулю. ДСТУ 2681-94.

БЕЗРОЗМІРНИЙ ЧАС, -ого, -у, ч. * **р.** *безразмерное время*; **а.** *dimensionless time*; **н.** *dimensionslose Zeit* f — у нафтодобуванні — відношення накопиченого відбору рідини із експлуатаційного об'єкта до початкового балансового запасу нафти при пластових умовах під час витіснення нафти водою, що застосовується при побудові характеристики витіснення нафти водою.

БЕЗСТОЯКОВИЙ ПРИВИБІЙНИЙ ПРОСТІР, -ого, -ого, -у, ч. * **р.** *бесстоечное призабойное пространство*, **а.** *prop-free face space* (face area), *usable space*, *working space*; **н.** *unstempelend Vorortraum* m, *stempelfreier Abbauraum* m — простір в очисній виробі, обмежений вибоєм та переднім рядом стоек кріплення.

БЕЗСТІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ, -ої, -ї, ж. * **р.** *бессточная технология*, **а.** *closed drainage process*, **н.** *abflusslose Technologie* f; *Technologie* f ohne Abwässer n pl — комплекс технологічних методів переробки мінеральної сировини, об'єднаних замкненим водообігом, що виключає забруднення навколишнього середовища.

БЕЗЦІЛИКОВА ОХОРОНА ГІРНИЧИХ ВИРОБОК, -ї, -и, -..., ж. * **р.** *бесцеликовая охрана горных выработок*, **а.** *non-pillar maintenance of mine workings*; **н.** *Grubenbausicherung* f ohne Kohlenpfeiler m — способи забезпечення експлуатац. стану підземних гірн. виробок, що проводяться без охоронних ціликів вугілля за рахунок спеціальних заходів і кріплення. Б.о. застосовується в Україні, Росії, Чехії, Польщі, Німеччині, Бельгії та ін. Суть Б.о.г.в. полягає в розташуванні виробок в зонах із зниженим гірничим тиском або на межі цих зон, що створює сприятливі умови для їх підтримки або використання таких методів розробки к.к., які забезпечують гармонійне просідання порід поверхні. Під Б.о.г.в. також розуміють безціликове підтримання виробок, безціликову підготовку, безціликове виймання пластів.

БЕЙДЕЛІТ, -у, ч. * р. *beidellit*, а. *beidellite*, н. *Beidellit* m — мінерал, алюмінієвий різновид мінерального виду монторилоніт-бейделіт.

Формула: $(K_2, H_3O)Al_2[(OH)_2AlSi_5O_{10}] \cdot nH_2O$. Сингонія моноклінна. Зустрічається у вигляді землястих мас та утворює тонкі кристалічні пластинки. Густина 2,6. Тв. 1,5. Колір білий з жовтуватим, буруватим, червонуватим відтінком. Блиск у щільних масах слабкий восковий. Має здатність до катіонного обміну, у воді набухає. Зустрічається у корі вивітрювання основних і ультраосновних г.п. та у зоні окиснення рудних родовищ, у лесах і ґрунтах, що утворилися з лесу.

Розрізняють: бейделіт залізний (різновид *бейделіту* з вмістом до 19% Fe_2O_3); бейделіт магнієвий (різновид *бейделіту*, який містить до 3% MgO); бейделіт хромистий (різновид, який містить до 2% Cr_2O_3).

БЕКЕРЕЛІТ, -у, ч. * р. *becquerelite*, а. *becquerelite*, н. *Besquerelith* m — мінерал, водний оксид урану. **Формула:** $Ca(UO_2)_6O_4(OH)_6 \cdot 8H_2O$. Са заміщується Ва і К. Містить (%): UO_3 — 90,49; H_2O — 9,51. Са або Ва і К — домішки. Сингонія ромбічна. Спайність довершена. Колір темний, бурштиново-жовтий до безбарвного. Риска жовта. Тв. 2-3. Густина 5,2. Блиск алмазний до жирного. Прозорий. Знайдений у Заїрі разом з англезитом, содітом, іантинітом, кюритом, скунітом та ін. урановими мінералами. Утворюється в результаті радіоактивного розкладу уранініту та іантиніту. Розрізняють також бекереліт свинцевий — мінерал бієтит (бієтит) з Катанґи (Конго-Кіншаса), в якому замість барію помилково визначений свинець.

БЕЛЯНКІНІТ, БЕЛЯНКІНІТ, -у, ч. * р. *belyankinite*, а. *belyankinite*, н. *Beljankinit* m — мінерал, водний танталоніобат натрію, кальцію і цирконію острівної будови. **Формула:** $(Ti, Ni, Zr, Ca)(O, OH)_2(1,5-2)H_2O$ або $CaTi_6O_{13} \cdot 11H_2O$. Сингонія ромбічна або моноклінна. Спайність досконала в одному напрямі. Густина 2,32-2,4. Тв. 2-3,5. Колір жовто-коричневий. На площинах спайності перламутровий полиск. Крихкий. Аморфний. Зустрічається в нефелінсієнітових пегматитах Кольського півострова з мікрокліном, нефеліном, егірином. Крім того, зустрічається в асоціації з евідалітом, лоренценітом, рамзаїтом і лампрофілітом.

Розрізняють: белянкінит марганцевистий (різновид *белянкініту*, який містить до 13% MnO); белянкінит ніобієвий (різновид *белянкініту*, який містить ніобій).

БЕМІТ, -у, ч. * р. *boehmite*, н. *Böhmite* m — мінерал класу оксидів і гідроксидів, моногідрат алюмінію. **Формула:** $AlO(OH)$. Прозорий, безбарвний. Зустрічається головним чином в екзогенних родов. бокситів. За складом ідентичний діаспору. Сингонія — ромбічна. Кристалічна структура шарувата, в її основі — чергування пачок, що складаються з двох кисневих (внутрішніх) і двох гідроксильних (зовнішніх) шарів з атомами алюмінію в порожнинах. Безбарвний або білий; часто забарвлений механіч. домішками в жовтуватий, рожевуватий, зеленуватий кольори. Крихкий. Тв. 3,5-4. Густина бл. 3,1. Б. г.ч. осадовий мінерал, утворюється в корах вивітрювання. Як осн. компонент бокситів Б. використовується для отримання глинозему. Збагачення включає гравітац. (відсадка, концентрація на столах) і магнітні (поліградієнтна сепарація) методи та флотацію, іноді — хім. збагачення з вилугуванням. Від прізвиська німецького мінералога І.Бема.

БЕНЗИН, БЕНЗИНА, -у, -и, ч. ж. *р. *бензин*; а. *petrol*; н. *Benzin* n — суміш вуглеводнів різної будови; безбарвна горюча рідина з характерним запахом, яку одержують з нафти. Застосовується як моторне паливо, розчинник.

БЕНИТОЇТ, -у, ч. * р. *benitoite*, а. *benitoite*, н. *Benitoit* m —

мінерал, титаносилікат барію. **Формула:** $2[BaTiSi_3O_9]$. Містить (%): BaO — 36,97; TiO_2 — 19,32; SiO_2 — 43,71. Сингонія гексагональна або тригональна. Густина 3,6. Тв. 6-6,5. Кристали у вигляді невеликих плоских трикутних подвійних пірамід. Колір сапфірово-синій, білий або безбарвний. Блиск скляний. Крихкий. Прозорий до напівпрозорого. Люмінесцює синім при опроміненні ультрафіолетом. Рідкісний. Знайдений в асоціації з нептунітом у невеликих натролітових жилах в серпентиніті та кристалічних сланцях у шт. Каліфорнія (США). Цінується як коштовний камінь.

БЕНСТОНІТ, -у, ч. * р. *benstonite*, а. *benstonite*, н. *Benstonit* m — мінерал, карбонат кальцію, магнію та барію. **Формула:** $3[(Ca, Mg, Mn)(Ba, Sr)(CO_3)_{1/2}]$. Сингонія тригональна. Ромбодричні кристали незмінені або у зростках, масивні агрегати. Тв. 3-4. Густина 3,6-3,65. Блиск скляний. Колір білий, світло-жовтий, коричневий. Флуоресцює жовтим або червоним. Жильний мінерал, зустрічається разом з кальцитом.

БЕНТОНІТ, -у, ч. * р. *bentonite*, а. *bentonite*, *bentonite clay*, *mineral soap*, н. *Bentonit* m — різновид вибілюючих глин, складаються в осн. з мінеральних групі монторилоніту. До Б. входять також гідроліти, каолінит, палигорськіт, цеоліти тощо. Б. — пластичні глини високої якості. Виділяються 3 пром.-генетич. типи родов. Б.: гідротермально-метасоматичний, вулканогенно-осадовий і теригенно-осадовий. Перші два утворені в результаті гідротермального метасоматозу або підводного перетворення вулканіч. попелу, туфів та ін. вулканогенних і вулканогенно-осадових порід; третій тип — перевідкладення та діагенетичні зміни продуктів розмиву кір вивітрювання і розкристалізації колоїдно-дисперсних продуктів. Колір Б. — від білого до ясно-зеленого і ясно-синього, іноді — кремовий, жовтий, червоний або коричневий. Застосовують Б. у гірничодобувній пром.-сті для приготування бурових розчинів, а також як природний адсорбент, наповнювач і т. ін. — у ліварному виробництві, чорній металургії, кераміч. виробництві, харчовій пром.-сті, медицині і фармакології, сільському господарстві. Б. є в Україні. Родовища лужноземельних Б. розробляють у Черкаській та Закарпатській областях (Черкаське та Горбське родов.), відомі також у Донбасі, Криму, Придністров'ї. Запаси Черкаського родов. Б. становлять 104,7 млн т. За рубежом Б. відомі в США (Блек-Гіллс, Сандерс-Дефайанс), Канаді, Великобританії та ін. країнах. Найбільшими виробниками і гол. експортерами Б. є США, Греція, Японія, Італія, Аргентина, Іспанія. Від назви місцевості Бентон у США.

БЕРАУНІТ, -у, ч. * р. *beraunite*, а. *beraunite*, н. *Beraunit* m — мінерал, водний фосфат закисного та окисного заліза. **Формула:** $Fe^{2+}Fe^{3+}(OH)_5(PO_4)_4 \cdot 4H_2O$ або $Fe^{3+}[(OH)_3(PO_4)_2] \cdot 2,5H_2O$. Сингонія моноклінна. Форми виділення: друзи, розлистовані сферіодні маси, конкреції. Тв. 3,5-4. Густина 2,8-3. Блиск скляний. Колір від синього до червонувато-коричневого. Риска жовта до оливкової. Зустрічається у вторинних покладах залізних руд і як продукт зміни первинних фосфатів у пегматитах.

БЕРБЕНКІТ, -у, ч. * р. *berbankite*, а. *berbankite*, н. *Burbankit* m — мінерал, карбонат натрію, кальцію, стронцію, барію і рідкісних земель. **Формула:** $Na_2(CaSrBaTR)_4[CO_3]_5$. Містить (%): Na_2O — 10,17; CaO — 13,68; SrO — 19,7; BaO — 14,02; La_2O_3 — 2,34; Ce_2O_3 — 4,65; Pr_2O_3 — 0,37; Nd_2O_3 — 1,4; Sm_2O_3 — 0,1; Gd_2O_3 — 0,08; Y_2O_3 — 0,1; CO_2 — 33,39. Сингонія гексагональна. Утворює дрібні кристали гексагонально-дипірамідального обрису. Густина 3,54-3,58. Тв. 4,5-5,5. Колір жовтий, зеленувато-жовтий. Блиск скляний.

За складом, структурою та деякими властивостями подібний до карбоцернаїту. Характерний мінерал пізніх стадій карбонатитового процесу. Зустрічається у карбонатитах масиву Бірпау Маунтінс (США) та масиву Вуовіярві (Мурманськ) разом з піритом, флогопітом, піритом, сфалеритом, кальцититом, карбонатами.

БЕРГШЛЯГ, -у, ч. * р. *бергшляг*, а. *rock bump, rock burst, scaling*; н. *Bergschlag* m — раптове, з тріском, відколювання шматочків гірських порід від стінок глибоких виробок. Іноді передують раптовому осіданню масивів породи. Див. також *стріляння порід*.

БЕРГШТРИХ, -у, ч. * р. *бергштрих*, а. *bergstrich*, н. *Bergstrich* m — короткий штрих, що накреслюється перпендикулярно до горизонталі і позначає напрям схилу поверхні.

БЕРЕЗИТ, -у, ч. * р. *березит*, а. *beresite*, н. *Beresit* m — метасоматична гірська порода, що складається з кварцу (25-50%), альбіту (5-25%), серициту (10-15%), карбонату (до 10%) і збагачена піритом. Б. — пошукова ознака на золоторудні родовища.

БЕРИЛ, -у, ч. * р. *берилл*, а. *beryl*, н. *Beryll* m — найпоширеніший мінерал берилію. Формула: $Al_2Be_3[Si_6O_{18}]$. Домішки Na, Cs, Rb, Li, Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn, Mg, H_2O , He. Метасилікат алюмінію і берилію кільцевої будови. Містить (%): Al_2O_3 — 19; BeO — 14; SiO_2 — 67. Сингонія гексагональна. Густина 2,63-2,91. Тв. 7-8. Блиск скляний. За забарвленням виділяють відміни Б.: *аквамарин* — зеленувато-блакитний, *смарагд* — яскраво-зелений та ін. Зустрічається у гранітних пегматитах, *грейзенах* і гідротермально-пневматолітових жилах, зв'язаний з кислими *виверженими гірськими породами*. Б. з пегматитів представлений г.ч. натрієвими, натрієво-літєвими, літєво-цезієвими різновидами. Найменша к-ть домішок характерна для Б. з кварцових жил, кварц- і флюорит-мусковітових *грейзенів*. Деякі з відмін Б. — *дорогоцінне каміння*. Найбільш відомі пегматитові родов. Б.: Бернік-Лейк (Канада), Блек-Гілс (США), Мінас-Жерайс, Боа-Вісту (Бразилія). Дрібно- і тонковкраплені руди Б. збагачуються флотацією. В укр. наук. літературі вперше описаний в лекції “Про камені та геми” Ф.Прокоповича, яка читалася в Києво-Могилянській академії в 1705-1709 рр. Б. в Україні зустрічається у гранітних пегматитах на півн. заході *Українського щита* і у Приазов'ї.

Розрізняють: берил Барбари (*берил* з пров. Трансвааль з місцевості Барбара, ПАР); берил благородний (дорогоцінний *берил* без включень і дефектів); берил голубий (*аквамарин*), берил золотистий (*геліодор*); берил літєвий (різновид *берилу*, який містить понад 1% Li_2O); берил лужний (різновид *берилу*, який містить до 5% (Na, K) $_2O$); берил натрієвий (різновид *берилу*, який містить понад 1% Na_2O); берил рожевий (різновид *берилу* рожево-червоного кольору); берил скандієвий (те саме, що *бацит*); берил цезієвий (різновид *берилу*, який містить до 3% Cs_2O).

БЕРИЛІЄВІ РУДИ, -вих, руд, мн. * р. *берилієвые руды*; а. *beryllium ores*; н. *Beryllerte n pl* — природні мінеральні утворення, що містять *берилій*. Ве міститься в рудах гол. чином в формі власних мінералів, а також у вигляді ізоморфної домішки (до 1-2%) в породотвірних мінералах. Головні мінерали, що входять до складу Б.р.: *берил* (14,1 % BeO), *фенакіт* (42-45%), *бертраніт* (40-42%), *гель-бертрандіт* (32-35%), *хризоберил* (18-20%), *гельвін-гентгельвін-даналіт* (10-12%), *евклаз* (16-17%) і *лейкофан* (10-12%). Мінерали, в складі яких Ве може розсіюватися у вигляді ізоморфної домішки, — *везувіан* (до 1-4% BeO) і *маргарит* (до 3%). Водночас з Б.р. вилучають W, Mo, Sn, Ta, Li, Cs, Rb і ін., а *хвости* збагачення Б.р. є сировиною для кераміч. і буд., пром-сті. Родов. Б.р. в більшості випадків

мають ендегенне постмагматичне походження і пов'язані з областями поширення масивів лейкократових *гранітів* і сублужних *гранітоїдів*. Відомо 7 гол. рудних формацій Б. р.: 1 — берилієві гранітні пегматити; 2 — фенакіт-гентгельвінові полевошпатові метасоматити; 3 — гельвінові і хризоберилієві апоскарнові *грейзени*; 4 — слюдяні *грейзени* і кварцові *жили* з *берилом*, рідко з *бертрандітом*; 5 — слюдо-флюоритові *грейзени*, зони прожилки і мінералізовані зони дроблення з *берилом*, *хризоберилом*, *фенакітом* серед карбонатних товщ, осадово-метаморфіч. і магматичних гірських порід підвищеної основності; 6 — флюоритові метасоматити і полевошпат-кальцитові прожилки з *фенакітом*, *бертрандітом*, *евдімітом* та ін. берилієвими мінералами серед карбонатних порід в приконтативних зонах дрібних склепін *граносієнітів*; 7 — флюоритові ріолітові туфи з *гель-бертрандітом*. Рудні тіла різноманітні за морфологією: пошарові пласти, рудні штики, стовпи, трубоподібні поклади, круті і пологі *жили*. Родов. Б.р. зосереджені в США, Бразилії, Аргентині, Мексиці, ПАР, Намібії, Мозамбіку, Зімбабве, Уганді, Мадагаскарі, Індії, Португалії. Геогр. розподіл світових запасів нерівномірний: 61 % належить Америці (з них 42% Бразилії, по 8% США і Аргентині), бл. 20% — Азії, 16% — Африці, 3% — Австралії. Зах. Європа майже позбавлена Б.р. За даними Roskill Information Services (London, UK), у 2000 р. світовий видобуток берилієвих руд склав 5061 т. З них в США — 4510, Китаї — 500, Мадагаскарі — 30, Бразилії — 13, Португалії — 4, Зімбабве — 4 т. За іншими джерелами світовий видобуток берилієвих руд значно більший. Найбільш перспективне джерело Ве — комплексні руди пневматоліто-гідротермальних родов., в яких берилієві мінерали представлені *бертрандітом* і *фенакітом* в поєднанні з *флюоритом*. Найбільш поширена схема збагачення Б.р. включає флотацію слюди і польового шпату з подальшою флотацією *фенакіту* і *бертрандіту*, вміст BeO в концентраті 3-11%, вилучення 75-90%.

БЕРИЛІЙ, -у, ч. * р. *бериллий*, а. *berillium*; н. *Beryllium* n — хімічний елемент. Символ Be, ат. 4, ат. н. маса 9,01218. Має один стабільний ізотоп Ве. Відкритий в 1798 р. франц. хіміком Л.Вокленом у вигляді оксиду ВеО, виділеного з *берилу*. Б. — легкий світло-сірий метал. Густина 1844 кг/м³, t плавлення 1284°C. Кларк 6·10⁻⁴% за масою. Б. — типовий амфотерний елемент з високою хім. активністю; компактний Б. стійкий на повітрі завдяки утворенню плівки ВеО. При нагріванні сполучається з киснем, галогенами та ін. неметалами. Розчинний в лугах і більшості кислот. При високих т-рах Б. взаємодіє з більшістю металів, утворюючи бериліди. Розплавлений Б. взаємодіє з оксидами, нітридами, сульфідами, карбідами. Леткі сполуки Б. і пил, що містить Б., токсичні. Відомо 54 берилієві мінерали, найважливіші — *берил*, *фенакіт*, *бертрандіт*, *гельвін*. Заг. запаси Б. в рудах бл. 400 тис.т. Застосовують у сплавах *берилію* для конструкцій надзвукових літаків, ракет, космічних апаратів тощо. В ядерній техніці Б. — джерело *нейтронів*.

БЕРИЛІО..., р. *бериллио...*, а. *beryllium...*, н. *Beryllio...* — префікс, який вживається в назвах мінералів, щоб підкреслити наявність *берилію* в складі мінералу. Приклад: *бериліовавеліт*, *бериліогранат*, *бериліогуміт*, *бериліомікроклін* тощо.

БЕРИЛОБОРАТИ, -ів, мн. * р. *бериллобораты*, а. *berylloborates*, н. *Berylloborate* n pl — мінерали класу *боратів*, які містять *берилій*, що входить до складу комплексного бороberилієвокисневого радикала.

БЕРИЛОСИЛКАТИ, -ів, мн. * **р.** бериллосилкаты, **а.** beryllosilicates, **н.** Beryllosilikate *n pl* — мінерали класу силкатів, які містять берилій, що відіграє однакову роль з кремнієм, утворюючи комплексний берилкремнекисневий радикал.

БЕРИЛОСУЛЬФАТИ, -ів, мн. * **р.** бериллосульфаты, **а.** beryllosulphates, **н.** Beryllosulphate *n pl* — мінерали класу сульфатів, які містять берилій, що входить до складу комплексного сульфатоберилієвого радикала.

БЕРІАСЬКИЙ ЯРУС, БЕРІАС, -ого, -у; -у, ч. * **а.** берриасский ярус, берриас; **а.** Berriassian, **н.** Berrias n, Berriasien n, Berriasium n — нижній ярус нижнього відділу крейдової системи.

БЕРКЕЙТ, БЬОРКЕЙТ, -у, ч. * **р.** бёркеит, **а.** burkeite, **н.** Burkeit *m* — мінерал, сульфаткарбонат натрію. Формула: $\text{Na}_6(\text{SO}_4)_2 \text{CO}_3$. Містить (%): Na_2O — 47,67; CO_2 — 11,28; SO_3 — 41,05. Сингонія ромбічна. Кристали призматичні. Спайності немає. Густина 2,57. Тв. 3,75. Колір білий до сіруватого. Прозорий. Крихкий. Злом раковистий. Блиск скляний. Рідкісний. Виявлений у бурому борошні глин в р-ні о. Сьорлз-Лейк (шт. Каліфорнія, США) разом з кальцитом, галітом, геїлоситом, тухітом, тронієм, сульфогалітом і бурою. Інша назва — беркіт.

БЕРМА, -и, ж. * **р.** берма, **а.** bench, banguette, berm; **н.** Berme *f* — 1) При підземній розробці родовищ — смуга, яка прилягає до контура об'єкта, що охороняється від впливу гірничих робіт, зовнішня межа якої є початковою для побудови запобіжного цілика. Ширина Б. в залежності від типу родовища і категорії охорони знаходиться в межах 2-20 м. 2) При відкритій розробці родов. — горизонтальний або слабкопохилий майданчик на неробочому борті або неробочій ділянці борту кар'єру, який розділяє суміжні за висотою уступи. Розрізняють Б. запобіжну і транспортну. Запобіжна Б. призначена для підвищення стійкості і зменшення генерального кута укосу борту кар'єру, а також для запобігання випадковому випадінню шматків породи на розташовані нижче уступи. Ширина запобіжної берми за Правилами безпеки повинна бути не меншою за 0,3 висоти уступу, але не менше розміру, достатнього для розташування на Б. обладнання для навантаження і транспортування шматків породи, що впали. Транспортна Б. призначена для розміщення трансп. шляхів, які з'єднують робочі майданчики уступів з капітальними траншеями. Транспортну Б., яка поєднує декілька уступів, називають з'єднувальною. Частина верхнього майданчика уступу, шири-

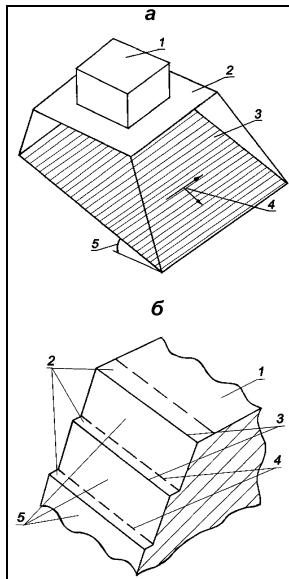


Рис. Берма: а) при підземній розробці родовищ: 1 — об'єкт, який підлягає охороні; 2 — берма; 3 — запобіжний (охоронний) цілик; 4 — напрямки падіння і простягання пласта; 5 — кут падіння пласта; б) при відкритій розробці родовищ: 1 — неробочий борт кар'єру; 2 — берма; 3 — верхні брівки уступів; 4 — нижні брівки уступів; 5 — відкоси уступів.

на якого дорівнює розміру основи призми обвалення, називається Б. безпеки.

БЕРНУЛЛІ РІВНЯННЯ, -..., с. * **р.** Бернулли уравнение; **а.** Bernoulli's theorem; **н.** Bernulligleichung *f* — рівняння гідромеханіки, яке визначає зв'язок між швидкістю v рідини, тиском p в ній та висотою h частинок над площиною відліку. Встановив його у 1738 р. Д. Бернуллі. Для елементарного ламінарного струменя ідеальної нестисливої рідини Б.р. має вигляд:

$$h + \frac{p}{\rho g} + \frac{v^2}{2g} = \text{const} \text{ або } h p g + p + \frac{\rho \cdot v^2}{2} = \text{const},$$

де ρ — густина рідини; g — прискорення вільного падіння. В останньому рівнянні всі члени мають розмірність тиску;

p — статичний тиск; $\frac{\rho \cdot v^2}{2}$ — динамічний тиск; $h p g$ — ваговий тиск. Якщо такі рівняння записати для двох перерізів течії, то матимемо:

$$h_1 p g + p_1 + \frac{\rho \cdot v_1^2}{2} = h_2 p g + p_2 + \frac{\rho \cdot v_2^2}{2}.$$

Для горизонтальної течії перші члени зліва і справа цього рівняння відпадуть і воно набере вигляду:

$$p_1 + \frac{\rho \cdot v_1^2}{2} = p_2 + \frac{\rho \cdot v_2^2}{2}.$$

тобто в усталеній горизонтальній течії ідеальної нестисливої рідини в кожному її перерізі сума статичного і динамічного тисків буде сталою. Отже, в тих місцях течії, де швидкість рідини більша (вузькі перерізи), її динамічний тиск збільшується, а статичний зменшується. На цьому явищі оснований дія струминних насосів, ежекторів, витратомірів Вентурі і Піко, пульверизаторів. Б.р. є наслідком закону збереження енергії. Якщо ж рідина не ідеальна, то її механічна енергія розсіюється і тиск вздовж трубопроводу, по якому тече така рідина, спадає. Для реальної в'язкої рідини в правій частині рівнянь щодо тиску, треба дописати величину втрат тиску $\Delta p_{\text{вт}}$ на гідравлічний опір рухові. Б.р. широко використовують для розв'язування багатьох гідравлічних задач у нафтогазовій справі. В.С.Бойко.

БЕРТ'ЄРИН, -у, ч. * **р.** бертьерин, **а.** berthierine, **н.** Berthierin *m* — мінерал, гідроксилалюмосилікат заліза та магнію з групи хлоритів. Формула: $(\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Mg})_{2-3} (\text{Si}, \text{Al})_2 \text{O}_5 (\text{OH})_4$. Сингонія моноклінна. Будова шарувата. Складає пласт залізної руди у Аянжі (деп. Мозель), зустрічається в рудах Шампані, Бургундії, Лотарингії (Франція). Залізна руда.

БЕРТОЛІДИ, -ів, мн. * **р.** бертоллиты, **а.** bertollides, **н.** Bertollide *n pl* — мінерали змінного складу, які знаходяться на межі між звичайними сполуками й ізоморфними сумішами.

БЕРТРАНДИТ, -у, ч. * **р.** бертрандит, **а.** bertrandite, **н.** Bertrandit *m* — мінерал, $\text{Be}_4(\text{OH})_2[\text{Si}_2\text{O}_7]$. Диортосилікат берилію острівної будови. Вміст BeO 34,5-41,6%; SiO_2 — 50,3. Сингонія ромбічна. Структура представлена пов'язаними один з одним шарами здвоєних тетраєдрів. Утворює дрібні пластинчасті кристали, радіально-променисті і снопоподібні агрегати, зерна. Характерні двійники. Безбарвний, білий, рідше рожевий, жовтий; прозорий. Спайність довершена. Крихкий. Тв. 6-6,5. Густина 2,59-2,6. Поширений в гідротермальних берилієвих родовищах (в асоціації з флюоритом, фенакітом, кварцом, поль-

овим шпатом та ін.) і берилійовмісних гранітних пегматитах як продукт зміни берилу. Зустрічається в кварц-вольфраміт-молібденітових жилах, грейзенах і пегматитах нефелінових сієнітів. Зустрічається також у пегматитових жилах разом з берилом, турмаліном, гердеритом та ін., іноді в порожнинах у вигляді псевдоморфоз по берилу. Б. — один з головних берилієвих мінералів. Осн. метод збагачення — флотація при рН 8,3, а також комбінована переробка, що передбачає отримання з бідних руд флото-концентрату, змішування його з багатою рудою, содою, фтористим натрієм та вилуговування берилію з отриманням гідроокису та ін. сполук Be. Від берилу Б. відокремлюється магнітною сепарацією.

БЕРЦЕЛІАНІТ, -у, ч. * р. *berzelianum*, а. *berzelianite*, н. *Berzelianit* m — мінерал, селенід міді координаційної будови $\text{Cu}_2\text{-xSe}$. Містить (%): Cu — 61,62; Se — 38,38. Домішки: Ag, Ti. Сингонія кубічна. Спайності не має. Густина 6,7. Тв. 2. Колір срібно-білий, швидко тьмяніє. Блиск металічний. Риса блискуча. Непрозорий. Зустрічається у вигляді вкрапленників, дендритоподібних кірочок та щільних утворень. Помічений з іншими селенідами у гідротермальних залізних рудах та кальцитових жилах. Рідкісний.

БЕРЦЕЛІДИ, -ів, мн. * р. *berzelii*ди, а. *berzelides*, н. *Berzeliide* m pl — мінерали, що містять певний хім. елемент різних валентностей.

БЕСКИДИ — система гірських хребтів у півд. смузі Карпат, у межах Польщі, України, Чехії та Словаччини. Простягається між долинами річок Морави та Мизунки. Довжина понад 300 км. Висота до 1725 м — (г. Баб'я). Б. східні розташовані на Львівщині смугою завдовжки понад 100 км, завширшки до 18-30 км. Висоти 800-1000 м (макс. 1362 м — г. Магура). Корисні копалини: поклади нафти, озокериту, калійної солі, буд. матеріалів тощо. Численні джерела мінеральних вод.

БЕТА-РАДІОАКТИВНІСТЬ, -...-сті, ж. * р. *бета-радиоактивность*, а. *beta radioactivity*, н. *Betaradioaktivität* f — перетворення атомних ядер ізотопів одних хімічних елементів на інші внаслідок випромінювання бета-частинок. Інша назва — бета-розпад.

БЕТА-СПЕКТРОМЕТР, -...-а, ч. * р. *бета-спектрометр*, а. *beta spectrometer*, н. *Beta-Spektrometer* n — прилад, за допомогою якого досліджують спектр (розподіл за енергією) бета-частинок.

БЕТА-ЧАСТИНКИ, -...-нок, мн. * р. *бета-частицы*, а. *beta-particle*, н. *Beteilchen* n pl — електрони й позитрони, що їх випускають атомні ядра деяких радіоактивних речовин.

БЕТАФІТ, -у, ч. * р. *бетафит*, а. *betafite*, н. *Betafit* m — мінерал, танталоніобат урану. Формула: $(\text{Ca}, \text{Na}, \text{U})_2(\text{Ti}, \text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_6(\text{O}, \text{OH}, \text{F})$. Сингонія кубічна. Кристали октаедричні, іноді додекаедричні. Спайності немає. Тв. 4-4,5. Густина 3,7-5. Колір зеленувато-коричневий. Блиск восковий до скляного. Метамікний. Злом раковистий. Крихкий. Знайдений у пегматитах на Мадагаскарі, в Сибіру і в Норвегії. Асоціює з пірохлором.

Розрізняють: бетафіт алюмінієвий (різновид бетафіту з Маньчжурії, що містить 15,68% Al_2O_3); бетафіт ітрієвий (різновид бетафіту, який містить до 11% Y_2O_3); бетафіт рідкісноземельний (те ж саме, що й бетафіт ітрієвий); бетафіт свинцевий (різновид бетафіту з відношенням $\text{Pb}:\text{U}=3:8$); бетафіт танталістий (різновид бетафіту, який містить до 30% Ta_2O_5); бетафіт титановий (різновид бетафіту з відношенням $\text{Ti} : (\text{Nb}+\text{Ta}) : \text{Fe} = 9 : 3 : 1$); бетафіт цирконієвий (різновид бетафіту з карбонатами Карелії, який містить до 10% ZrO_2).

БЕТОНІТ, -а, ч. * р. *бетонит*, а. *concrete block*, *pre-cast concrete segment*; н. *Betonit* m, *Betonformstein* m — елемент

кріплення гірничої виробки, що являє собою бетонний камінь прямокутної форми масою до 45 кг.

БЕТОНІТОВЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -..., с. — Див. кріплення бетонітове.

БЕТОННЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -..., с. — Див. кріплення бетонне.

Б'ЄФ, -у, ч. * р. *бьеф*; а. *pool*, *quiet reach*, *reach*, *race*; н. *Halting* f, *Kanalstufe* f, *Wassergang* m — ділянка водоймища, річки, каналу вище або нижче водонапірної споруди (греблі, шлюзу і т. ін.). Розрізняють верхній Б., нижній Б. і роздільний Б.

Б'ЄФ ВЕРХНІЙ, -у, -ого, ч. * р. *бьеф верхний*; а. *head water*, *upper pool*, *upper reach*, *upstream wall*; н. *Oberwasser* n, *obere Haltung* f, *Oberstau* m — ділянка рухомої води або води, яка перебуває в спокої, що розміщена перед водонапірною спорудою.

Б'ЄФ НИЖНІЙ, -у, -ого, ч. * р. *бьеф нижний*; а. *downstream*, *tail-water*, *downstream wall*; н. *Unterwasser* n, *untere Haltung* f — ділянка рухомої води або води, розміщеної за водонапірною спорудою.

БІБЛІОГРАФІЯ ГІРНИЧА, -ії, -ої, ж. * р. *библиография горная*, а. *mine bibliography*; н. *Bergbaubibliographie* f — галузь наук.-практич. діяльності, основним завданням якої є інформація про друковані праці з гірничої справи (книги, статті, патенти, стандарти, депоновані рукописи, дисертації та ін.). Перші книги з гірничої справи з'являються в Європі у XV ст. В кінці XVIII — на поч. XIX ст. випускаються перші галузеві журнали. Так, у Франції у 1794-1815 виходив гірн. журн. "Journal des mines", з 1816 — "Annales des mines". У Росії в 1825 — "Горный журнал". Перший значний бібліографіч. посібник з гірництва виданий у 1798-99 pp. в Німеччині (Gatterer C. W. J. Allgemeines Repertorium der minera-logischen bergwerks- und salzwerk-wissenschaftlichen Literatur, Bd. 1-2, Giessen). В Україні першою помітною спеціальною роботою з гірництва був трактат Ф.Прокоповича "Про корисні копалини" (1705-1709), ряд гірничих термінів описаний у першому вітчизняному друкованому тлумачному словнику "Лексикон славенороский та імен толкуванія" Памви Беринди (1627, Київ). Провідне місце в системі сучасної поточної інформації займає реферативний журнал "Горное дело" (Росія). У Великобританії випускається "International petroleum abstracts" (з 1973) і "Journal of the Institute of petroleum" (з 1914), у Франції видана бібліографія М. Agout Bibliographie des livres, theses et conferences relatifs a l'industrie du petrole" (1949). У США виходить покажчик з газової пром-сті "Gas abstracts" (з 1945); там же виданий довідник "A Guide to information sources in mining, minerals, and geosciences", ed. by S. R. Kaplan (1965). Література з усіх питань гірничої справи найбільш повно відображена в бібліографіч. розділі журналу "Glückauf" (Німеччина, 1865), "Erdöl und Kohle" (Німеччина, 1848), реферативних журналах США, Великої Британії, Канади. Цінні наукові фонди має Фрайберзька гірнича академія (Німеччина), Шемницький меморіальний музей (Мішкольц, Угорщина), Національний гірничий університет України (Дніпропетровськ) та ін. В.С. Білецький.

БІВЕРИТ, -у, ч. * р. *биверит*, а. *beaverite*, н. *Beaverit* m — мінерал, основний сульфат свинцю, міді, тривалентного заліза й алюмінію острівної будови — $\text{Pb}(\text{Cu}, \text{Fe}, \text{Al})_3[(\text{OH})_4(\text{SO}_4)_2]$. Містить (%): PbO — 33,71; CuO — 12,02; Fe_2O_3 — 18,08; Al_2O_3 — 3,85; SO_3 — 24,18; H_2O — 8,16. Сингонія тригональна. Утворює землісті й пухкі маси. Харак-

терні шестикутні мікроскопічні таблитчасті утворення. *Густина* 4,36. *Колір* бурий або жовтий. Зустрічається як вторинний мінерал в окиснених свинцево-мідних рудах.

БІГУНИ, -ів, мн. * **р.** бегуны, **а.** runner, roll, **н.** Kollergänge m pl — машина (чавунна чаша з обертовими масивними котками) для тонкого подрібнення та змішування матеріалів шляхом їх роздавлювання та часткового стирання. Б. бувають безперервної та періодичної дії, сухого та мокрого подрібнення. Має масивні обертові котки, що закріплені на хрестовині і котяться по дну чавунної чаші. Продуктивність вітчинських Б. 0,5-10 т/год (сухе подрібнення) і 10-30 т/год (мокре подрібнення). Найбільш потужні закордонні Б. мають продуктивність до 500 т/год. Б. застосовують в гірничорудній пром-сті та пром-сті буд. матеріалів, при амальгамації руд.

БІДНА РУДА, -і, -и, ж. * **р.** бедная руда, **а.** second-class ore, poor (low-grade, lean) ore; **н.** armes (geringhaltiges) Erz n; Erzarmes n, Erzgeringwertiges n — руда, в якій вміст корисного компонента(тів) значно нижчий від середнього вмісту по родовищах, що розробляються. Залучають Б.р. до розробки по мірі зменшення запасів багатих руд. Як правило, Б.р. збагачують.

БІКІТАЙТ, -у, ч. * **р.** бикитаит, **а.** bikitaite, **н.** Bikitaite m — мінерал, водний алюмосилікат лімію. *Формула:* $2[\text{LiAlSi}_2\text{O}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}]$. Містить (%): Li_2O — 6,51; Al_2O_3 — 26,68; SiO_2 — 55,79; H_2O — 9,82. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,29. Тв. 6,5. Безбарвний до білого. Блиск скляний. Форми виділення: псевдоморбінні таблитчасті кристали, масивні агрегати. Вперше знайдений у Зімбабве (Бікіта) Зустрічається в пегматитах.

БІКСБІЙТ, -у, ч. * **р.** биксбиит, **а.** bixbyite, **н.** Bixbyite m — мінерал, оксид марганцю. *Формула:* $(\text{Mn}^{3+}, \text{Fe}^{3+})_2\text{O}_3$. *Домішки:* SiO_2 , CaO , BaO , TiO_2 . MnO_2 — 44,2; MnO — 33; Fe_2O_3 — 21,9. *Сингонія* кубічна. Тв. 6-6,5. *Густина* 4,9. *Колір* чорний. *Риса* чорна. Блиск металічний. Непрозорий. Поліморфний з браунітом. Знайдений з топазом у пустотах в ріолітах хр. Томас-Рейндж (шт. Юта, США).

БІЛА СВИНЦЕВА РУДА, -ої, -ої, -и, ж. — те ж саме, що й церусит.

БІЛОКОВОЦЬКИЙ КРЯЖ, -ого, -у, ч. — височина у півн. частині Житомирської області. Простягається у півн.-сх. напрямі на бл. 25 км. Ширина 1,5-6 км. Являє собою денудаційне останцеве пасмо, що підноситься над навколишньою місцевістю на 20-25 м. Б.к. складений кварцитами. Форми рельєфу денудаційні.

БІЛОЦЕРКІВСЬКО-ОДЕСЬКИЙ ТЕКТОНІЧНИЙ БЛОК, -...-ого, -ого, -у, ч. — структурно відокремлена складова частина *Українського щита*. Охоплює басейн сер. течії Південного Бугу та верхів'я р. Росі (Київську, Житомирську, Вінницьку, Черкаську, Одеську обл.). Межі Б.-О.т.б. визначаються глибинними *Немирівським* і *Тальнівським розломами*. Складений г.ч. *гранітоїдами*. Архейські високометаморфізовані утворення — *амфіболіти*, *гнейси*, *кварцити*, *мармури* та ін., які зазнали інтенсивної *гранітизації*, збереглися у вигляді невеликих реліктових тіл. З *гранітоїдами* пов'язані *родовища* буд. матеріалів, зокрема облицювального каменю (Київська та Черкаська обл.), мінер. радіоактивних вод (Біла Церква та Миронівка), численні прояви *каоліну* (Черкаська обл.), з метаморфічними комплексами — *родовища графіту* (*Заваллівське родов.*) та зал. руд (Савранське, Ананівське у Одеській обл.).

БІЛЬЧЕ-ВОЛИЦЬКА ЗОНА, -...-ої, -и, ж. — тектонічна структура, периферійна частина *Передкарпатського*

прогину. Складена міоценовими *моласами*, укладеними *глинами*, *пісковицями*, *гіпсами* й *ангідритами*. *Корисні копалини:* природні *горючі гази* (Більче-Волицьке, Рудківське, Дашавське та ін. *родовища*), *самородна сірка* (*Передкарпатський сірконосний басейн*).

БІНАРНИЙ, -ого. * **р.** бинарный, **а.** binary, **н.** binär — подвійний, двоїстий, той, що складається з двох частин; бінарні сплави — сплави з двох компонентів (*металів*, або *металу* і *неметалу*); бінарна суміш *вугілля* — суміш двох марок *вугілля*, що збагачуються разом у кількісному співвідношенні, яке прийнятне за умовами ефективного використання цієї суміші в складі коксової *шихти* (за показниками здатності *шихти* до коксування).

БІНАРНА СИСТЕМА, -ої, -и, ж. * **р.** бинарная система; **а.** binary system; **н.** binäres System n — система, що складається з двох частин, елементів, напр., з *нафти* і *вільного газу*.

БІНДГЕЙМІТ, -у, ч. * **р.** биндгеймит, **а.** bindheimite, **н.** Bindheimite m — мінерал, водний антимонат свинцю. *Формула:* $8[\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{O}_6(\text{O}, \text{OH})]$. *Сингонія* кубічна. Землісті маси і кірки. Тв. 4-4,5. *Густина* 4,6-5,6. Блиск смоляний до землистого. Колір жовтий, коричневий, сірий, білий або зеленуватий. Зустрічається в зоні окиснення стибійсвинцевих руд.

Розрізняють: біндгейміт бісмутистий (різновид біндгейміту, який містить до 10 % Bi_2O_3); біндгейміт срібlistий (різновид біндгейміту, який містить срібло).

БІНІТ, -у, ч. * **р.** биннит, **а.** binnite, **н.** Binnite m — мінерал, різновид *тенантиту* (тенантит срібло-цинковистий). Містить 1,5% Ag і до 8 % Zn. Інша назва — сарторит.

БІОГЕНЕЗ, -у, ч. * **р.** биогенез, **а.** biogenesis, **н.** Biogenese f — утворення мінералів у процесі життєдіяльності організмів.

БІОГЕННІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -рід, мн. * **р.** биогенные горные породы, **а.** biogenic rocks, organic rocks, biolithes; **н.** biogene Gesteine n pl, organogene Gesteine n pl, Biolithe m pl — *осадові г.п.*, які складаються з продуктів життєдіяльності тварин та рослин або являють собою їх залишки, які не розклалися. За речовинним складом виділяють карбонатні (*вапняки коралові*, *форамініферові*, *коколітові*, *ракушняки* та ін.), *кременисті* (*діатоміт*, *спонголіт*, *радіолярит* та ін.), *фосфатні* (*ракушняки з фосфатних черепашок*, *скупчення кісток*, *гуано*) *породи*, *викопне вугілля та горючі сланці*. Син. — *біоліти* (див. *біоліт*).

БІОГЕОХІМІЧНІ ПОШУКИ, -их, -ків, мн. * **р.** биогеохимические поиски, **а.** biogeochemical search; **н.** biogeochemische Suchen f pl — пошуки, основані на вивченні аномальних концентрацій *хім. елементів* в продуктах біосфери з метою виявлення родов. к.к. Вперше Б.п. запропоновані в 1920-х рр. визначним українським вченим В.І.Вернадським. В залежності від різновиду живої речовини розрізняють фітогеохімічні, торфогеохімічні, зоогеохімічні Б.п.

БІОГЕОХІМІЯ, -ії, ж. * **р.** биогеохимия, **а.** biogeochemistry, **н.** Biogeochemie f — наука, що вивчає хімічний склад живих організмів та їх участь у геохімічних процесах. Основи Б. заклад В.І.Вернадський у 1920-х роках. Зокрема Б. розглядає розкладання органічних речовин, що пов'язано з виникненням *грунтів*, *мулу*, *осадових гірських порід*, *покладів вугілля*, *нафти* і *горючих газів*.

БІОКОНВЕРСІЯ, -ії, ж. * **р.** биоконверсия; **а.** bioconversion; **н.** Biokonversion f — біологічний процес трансформації *бактеріями* і грибами (мікро- та макроміцети) високомолекулярних вуглецевих сполук. Б. твердих *горючих копалин* здійснюється з метою біогазифікації, біовилуговування, зрідження *вугілля*, окиснення *метану*, а також для вилучення *концентратів* поліметалів з *розсипів*.

БІОКОРОЗІЯ, -ії, ж. * **р.** биокоррозия; **а.** biocorrosion; **н.** Biokorrosion f, Biorost m; Biozerstörung f — корозія металів, спричинювана мікроорганізмами або продуктами їх життєдіяльності.

БІОЛІТ, -у, ч. * **р.** биолит, **а.** biogenic rock, biolithe, **н.** Biolith m — гірська порода, що складається з різних органічних залишків. Б. поділяють на горючі (каустобіоліти) — буре та кам'яне вугілля, торф та ін. та негорючі — крейда, вапняк, діатоміт тощо.

БІОМОРФОЗА, -зи, ж. * **р.** биоморфоза, **а.** biomorph, **н.** Biomorphose f — псевдоморфоза мінералів та їх агрегатів по органічних тваринних (зооморфоза) і рослинних (фітоморфоза) рештках.

БІОСТЕЛ, -у, ч. — Див. біостроми.

БІОСТРОМИ, -м, мн. * **р.** биостромы; **а.** biostromes; **н.** Biostrome m pl — лінзи гірських порід значної довжини (десятки і сотні м), складені біогермними вапняками. За життя організмів вони являли собою банку, що підводилася над дном басейну. Сукупність послідовно наростаючих в розрізі (в часі) Б. наз. біостровим масивом, або біостелом.

БІОТИТ, -у, ч. * **р.** биотит, **а.** biotite, **н.** Biotit m — мінерал класу силікатів (алюмосилікат шаруватої будови). Збагачений залізом член ізоморфного ряду $\text{KFe}_3(\text{OH}, \text{F})_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$ — $\text{KMg}_3(\text{OH}, \text{F})_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$, який належить до групи триоктаедричних слюд (залізисто-магнезіальна слюда). Колір від жовтого, бурого до чорного. Склад і властивості змінюються від залізного різновиду — лепідомелану до магнезійного різновиду — флогопіту. Сингонія частіше моноклінна. Густина 3,02-3,12. Тв. 2-3,5. Блиск скляний. Важливий породоутворювальний мінерал магматичних, метаморфічних і метасоматичних порід. Використовують як електроізоляційний матеріал, для виготовлення фарби. Від прізвиська французького вченого Ж.-Б. Біо.

Розрізняють: біотит 1М (політипна модифікація біотиту, елементарна комірка якої складається з одного тришарового пакета і шару калієвих октаєдрів); біотит 1Мд (те саме, що біотит 1М, але неупорядкований); біотит 2М₁ (політипна модифікація біотиту, яка має в елементарній комірці пакети двох орієнтацій, і тому шари повторюються через один); біотит 2М₂ (політипна модифікація біотиту, яка відрізняється від біотиту 2М₁ іншим мотивом упакування атомів); біотит 3Т (політипна триг. модифікація біотиту, в якій у загальній упаковці по осі закономірно чергуються пакети трьох орієнтацій); біотит бар'їстий (різновид біотиту, який містить до 7 % ВаО); біотит залізно-титановий (різновид біотиту, який містить до 4 % TiO₂); біотит кальційстий (різновид біотиту, який містить до 14,3 % СаО); біотит магнезіальний (зайва назва флогопіту); біотит марганцевий (різновид біотиту, який містить до 21,5 % MnO і Mn₂O₃); біотит нормальний (біотит, у якого Mg>Fe); біотит титановий (різновид біотиту, який містить до 13 % TiO₂); біотит хромистий (гіпотетичний біотит з вмістом Cr₂O₃); біотит цезійстий (різновид біотиту, який містить до 3 % Cs₂O).

БІОФІЛЬТР, -а, ч. * **р.** биофильтр, **а.** biological filter, **н.** biologisches Filter m, n — споруда для біологічного (з застосуванням мікроорганізмів) очищення побутових і промислових стічних вод.

БІРМІТ, **БУРМІТ**, -у, ч. * **р.** бирмит, **а.** birmite, **н.** Birmit f — темно-бурий, червонуватий або жовтий різновид буричину (янтарию). Склад у %: С — 80,05; Н — 11,50; О — 8,43%; S — 0,02; зола 0,2-0,6. Тв. 2,5-3,5. Густина 1,03-1,09. Зустрічається у Верхній Бірмі (М'янмі).

БІРЮЗА, -и, ж. * **р.** бирюза, **а.** turquoise (biryusa), **н.** Türkis m, Kallait m — мінерал. Формула: $\text{Cu Al}_6[(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_4]4\text{H}_2\text{O}$. Домішки: Si, Ca, Sr, в менших кількостях — Zn, Mo, Ni, Co, V, Ti, Ba, Be, Mg та ін. Гіпергенний мінерал класу фосфатів. Сингонія триклінна. Густина 2,6-2,84. Тв.

5,5-6,5. Колір зелений, голубий, зелено-сірий. Блиск восковий. Утворюється при екзогенних процесах разом з бурими залізяками, халцедоном, каоліном та іншими вторинними мінералами в мідних родовищах. Б. досить крихка. Виникає г.ч. в областях з аридним кліматом. Дорогоцінний камінь. Гол. родовища: Бірюзакан, Півн. Таджикистан; Нішапур, Іран; Вілла-Гроув, Серрілос, США.

Різновиди Б.: бірюза викопна (те саме, що бірюза кістяна); бірюза голубувато-зелена (інша назва бірюзи); бірюза залізна (різновид бірюзи, який містить до 5,32 % FeO); бірюза залізна (різновид бірюзи, який містить до 21,29 % Fe₂O₃); бірюза західна (торговельна назва бірюзи); бірюза колорадська (бірюза з плато Колорадо, США); бірюза натічна (бірюза у вигляді натічних агрегатів); бірюза невадська (інша назва варисциту); бірюза персидська (торговельна назва бірюзи з Ірану); бірюза східна (торговельна назва бірюзи).

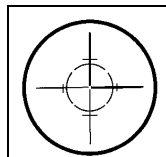


Рис. Бісектор

БІСЕКТОР, -а, ч. * **р.** бисектор, **а.** besector, **н.** Bisektor m — два вертикальних штрихи сітки ниток візирної труби маркшейдерського або геодезичного приладу, які спільно використовують для визначення напрямку шляхом введення її в проміжок між штрихами. Відстань між штрихами вибирається такою, щоб візуальні промені, що проходять через них, утворили в головній точці об'єктива кут γ у межах 30-60°.

У цьому випадку спостерігач при наведенні припускається найменшої похибки, яка виражається формулою

$$\Delta = \frac{\gamma}{18} + \eta,$$

де η — особиста похибка спостерігача. В.В. Мирний.

БІСКВІТ, -у, ч. * **р.** бисквит, **а.** stear plate, **н.** Biskuit m — 1) Порцелянові пластинки, на яких визначають колір риси мінералів. 2) Не покритий поливою фаянс. Відомий в Європі з XVIII ст.

БІСМАЛІТИ, -ів, мн. — Див. інтрузія.

БІСМІТ, -у, ч. * **р.** бисмит, **а.** bismite, **н.** Bismit m — 1) Мінерал, триоксид бісмуту. Формула: Bi₂O₃. Сингонія моноклінна. Густина 8,6. Масивні агрегати, кірочки. Колір сірувато-зелений до жовтого. Продукт окиснення бісмутових руд. Зустрічається в Калаві (Болівія). 2) Те ж саме, що й бісмут самородний.

БІСМОКЛІТ, -у, ч. * **р.** бисмоклит, **а.** bismoclite, **н.** Bismoclit m — оксихлорид бісмуту. Формула: 2[BiOCl]. Містить (%): Bi₂O₃ — 89,41; Cl — 13,67. Сингонія тетрагональна. Густина 7,36. Тв. 2-3. Форми виділення: дрібні лускуваті кристали або щільні землясті маси. Спайність досконала. Кремово-білий, сіруватий, жовтувато-коричневий. Прозвічує в дрібних зернах. Вторинний мінерал, який утворюється при зміні бісмутину або самородного бісмуту. Асоціює з ярозитом, алунітом, церуситом, вісмутином, йодаргіритом.

БІСМУТ, -у, ч. * **р.** висмут, **а.** bismuth; **н.** Wismut n — хімічний елемент, символ Bi, ат. н. 83; Ат. м. 208,980; сріблясто-рожевий метал. Вміст Б. в земній корі 1,7х10⁻³мас.%. Відомо понад 100 мінералів Б. Осн. пром. значення мають самородний бісмут, бісмутин і сульфосоли Б. У зоні гіпергенезу ці мінерали переходять у важкорозчинні гідроокси і основні карбонати Б. Осн. форма присутності Б. у вивержених породах — власна акцесорна мінералізація. Найбільш значні концентрації Б. відмічені в кислих породах. Відносно збагачені Б. продукти пізніх фаз

кристалізації *магми*. Власне бісмутіві родов. рідкісні і невеликі за *масштабами*. Супутня бісмутова *мінералізація* виявлена в *рудах* практично всіх високо- і середньотемпературних родов. W, Sn, Mo, Cu, Pb, Au, Co. *Бісмут* застосовується в *металургії* для виготовлення легкоплавких сплавів, фармацевтичний та хімічний пром-сті, атомній енергетиці, електроніці, скляній і керамічній пром-сті.

БІСМУТ САМОРОДНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *висмут самородний*, а. *native bismuth*; н. *gediegenes Wismut* n — мінерал класу самородних елементів, Ві. Має незначні домішки Sb, Pb, Te, As, S та ін. *Сингонія* триклінна. *Колір* Б. с. сріблясто-білий, з рожевуватим відтінком на свіжому *зламі* і коричневим на старому; характерні жовтувато-червоні розводи. Легко ріжеться ножом. *Спайність* довершена в одному напрямі. Тв. 2,5. *Густина* $9,75 \pm 0,05$. Легкоплавкий (270°C). Б.с. — типовий напівметал; питомий електрич. опір бл. $1,2 \times 10^{-6}$ Ом·м і сильно залежить від домішок. Б.с. — гідротермальний мінерал, входить до складу *бісмутових руд*. Збагачується аналогічно *бісмутину*. Б.с. відносно рідко утворює пром. скупчення, подібні тим, які виявлені, напр., у Рудних горах, в Болівії та Австралії.

БІСМУТИН, -у, ч. * р. *висмутин*, а. *bismuthine*, *bismuthinite*, *bismuth glance*, н. *Bismuthinit* m, *Bismuthin* n — мінерал класу *сульфідів*, підкласу простих *сульфідів*, сірчистий бісмут. *Склад* Bi_2S_3 . Непрозорий, сріблясто-білий з металічним блиском. *Вміст* Ві до 81%. Часто присутні домішки Pb (до 5%), Cu (до 3,2%), іноді Sb (до 2,4%), Se (до 8,8% в селенобісмутині). *Сингонія* ромбічна. *Колір* від олов'яно-білого до свинцево-сірого, іноді з жовтуватими або синюватими розводами. *Блиск* металічний. Ріжеться ножом. *Спайність* довершена в одному напрямі. Тв. 3,5. *Густина* 6,8. Б. — напівпровідник *n*-типу. Питомий електричний опір складає в середньому $5,7 \times 10^2$ Ом·м. Б. — гідротермальний мінерал; зустрічається в жильних олов'яно-вольфрамових родов. і *грейзенах*, в *скарнах*, в арсено-бісмутових, мідно-бісмутових, золото-бісмутових родов., іноді в *пегматитах*. Характерний для олов'яних родов. Болівії і олов'яно-свинцево-цинкових родов. Японії. Б.- гол. мінерал *бісмутових руд*, але великі скупчення Б. зустрічаються рідко. *Бісмутова руда*. Осн. метод збагачення — *флотація*.

БІСМУТИТ, -у, ч. * р. *висмутит*, а. *bismuthite*, н. *Bismutit* m — карбонат бісмуту шаруватої будови. *Формула*: $\text{Bi}_2[\text{O}_2\text{CO}_2]$. *Сингонія* тетрагональна. Утворює порошкоподібні та землісті маси. *Густина* 6,1-7,7. Тв. 2,5-3,75. *Риска* сіра. Продукт *вивітрювання бісмутину*.

БІСМУТОВІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *висмутотанталитові руди*, а. *bismuth ores*; н. *Wismuterze* n pl — природні мінеральні утворення, що містять бісмут в кількостях, при яких економічно доцільне його вилучення. Крім власне Б.р., виділяють бісмутовмісні руди — руди кольорових і благородних металів, в яких бісмут є попутним або одним з складових компонентів. *Бісмут* знаходиться в *рудах* г.ч. у формі власних мінералів, меншою мірою — у вигляді домішки у *галеніті* і *стибієвих сульфосолях*. У природі відомо понад 60 рудних бісмутових мінералів, з них основні: *бісмут самородний* (містить 95,9-99,9% Ві), *бісмутин* (81,3% Ві), *козаліт* (42% Ві), *айкініт* (36,3% Ві), *тетрадиміт* (59,27% Ві), *телуробісмутит* (52% Ві), *бісміт* (89,7% Ві), *бісмутит* (76,5-91,4% Ві). *Родовища* Б.р. розрізняють *ендогенні* та *екзогенні*. Гол. *ендогенні* родов. Б.р. — *постмагматичні*, генетично пов'язані з *гранітоїдними комплексами*. Осн. значення мають бісмутовмісні руди (0,001-0,1% Ві) вольфрамових, олов'яних, мідних, золоторудних і свинцево-цин-

кових родов., г.ч. *грейзенової*, *скарнової*, *високотемпературної гідротермальної* групи (Казахстан, Забайкалля, Китай); *скарново-шеєлітові* (Росія і Півд. Корея); *мідноскарнові* — США; *скарново-поліметалічні* (країни Сер. Азії, Росія, Мексика); *оловосульфідні* (Болівія); *мідно-золоторудні* (Австралія); *мідні і свинцеві* (Японія); *поліметалічні* (Перу).

БІСМУТОТАНТАЛІТ, -у, ч. * р. *бисмутотанталит*, а. *bismutotantalite*, н. *Bismutotantalit* m — мінерал, танталат бісмуту координаційної будови. *Формула*: BiTaO_4 . *Домішки*: Nb — до 15%. Містить (%): Bi_2O_3 — 51,33; Ta_2O_5 — 48,67. За ін. даними, *тантал* може заміщатися *ніобієм*. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 8,7-8,9. Тв. 5-5,5. *Стовпчасті кристали*. *Спайність* досконала. *Риса* жовто-бура, жовта. *Колір* смолянисто-чорний, бурий, у *шліфах* безбарвний. Рідкісний. Зустрічається в *пегматитах* разом з *турмаліном*, *каситеритом*, *мусковітом* на *родовищі* Тамба-Гілл (Уганда).

БІТ, -а, ч. * р. *бит*, а. *bit*, н. *Bit* n — 1) У теорії інформації — одиниця виміру кількості інформації. 2) Один із двох символів (0 і 1), застосовуваних для представлення даних у двоїчній системі числення. Число Б. пам'яті ЕВМ визначається максимальною кількістю двоїчних цифр, які в ній вміщуються. Число Б. даних — це кількість двоїчних розрядів, в яких вони записані.

БІТОВНІТ, -у, ч. * р. *битовніт*, а. *bytownite*, н. *Bitownit* m — мінерал, алюмосилікат кальцію і натрію з групи *полевих шпатів*, проміжний різновид ізоморфного ряду *плагіоклазів*. *Формула*: $(\text{Ca}, \text{Na})[(\text{Al}, \text{Si})\text{AlSi}_2\text{O}_8]$. Ca, Na частково заміщується К. *Сингонія* триклінна. *Форми виділення*: зерна неправильної форми, масивні *агрегати*. Тв. 6. *Густина* 2,7. *Блиск* скляний до перламутрового. *Колір* білий до темносірого. *Риска* біла. Вперше знайдений у Бітауні (нині Отава, Канада). Зустрічається в основних інтрузивних і ефузивних *породах*. Рідкісний.

Розрізняють: бітовніт-анортит (*плагіоклаз* від $\text{Ab}_{20}\text{An}_{80}$ до $\text{Ab}_{10}\text{An}_{90}$); бітовніт калієвий (різновид *бітовніту*, який містить К:О); бітовнортит (те саме, бітовніт-анортит).

БІТУМИ, -ів, мн. * р. *битуми*, а. *bitumens*, н. *Bitumen* n pl — 1) Мінеральні комплекси (горючі органічні речовини), що складаються з *вуглеводнів*, утворилися з білкових і жиринових речовин нижчих організмів. Існують у газовій фазі (земний газ), рідкій (*нафта*), твердій (*озокерит*, *земна смола*, *асфальт*). 2) Б. природні (Б.п.) — органічні речовини (дистиляційні рештки *нафти*, *вугілля*), що розчиняються в органічних розчинниках (сірковуглець, *бензол*, *спирт* та ін.). Це к.к. органічного походження з первинною вуглеводневою основою. Залягають в *надрах* у твердому, в'язкому та в'язко-пластичному стані. З генетичної точки зору до Б.п. належать *нафта*, природні *горючі гази*, *газовий конденсат*, а також природні похідні *нафти* (*мальти*, *асфальти*, *асфальтити*, *керити*, гумінокерити, *озокерити*, *антраксоліти*) та їх аналоги — *нафтоїди*. Б.п. складаються з високомолекулярних *вуглеводнів* та гетероатомних (кисневих, сірчистих, азотистих, металічних) сполук. Фіз.-хім. властивості Б.п.: консистенція — від в'язкорідких (*мальти*) до пухких (гумінокерити); густина відповідно 965; 1500 кг/м³; т-ра розм'якшення від 35°C (*мальти*) до неплавких (*керити*, *антраксоліти*, гумінокерити); розчинність в хлороформі від 100% (*мальти*, *асфальти*) до нерозчинних (антраксоліти). Класифікаційні межі для розчинних Б.п. визначають за вмістом масел: *мальти* 65-40%, *асфальти* 40-25%, *асфальтити* 25-5%; для нерозчинних *бітумів* — за параметрами елементного складу і

оптич. даними. *Елементний склад* (С, Н, О, S, N) визначається напівмікро- і макрометодом, спаленням; метали в бітумах встановлюються методами *колориметрії*, *спектроскопії*, нейтронноактиваційним та ін., *груповий склад* — методами висхідної хроматографії. Основні запаси асфальтових (перев. *мальт*) приурочені до *монокліналей*. Родов. розташовуються на зовн. бортах мезозой-кайнозойських *крайових прогинів*, що примикають до *щитів* і склепінь древніх *платформ* і знаходяться в зоні дії активної *інфільтрації*. Найбільші з них (запаси в млрд т) локалізовані на схилах Канадського, Гвіанського та ін. *щитів*, Оленьокського склепіння. Родов. подібного типу утворилися в епохи інтенсивного підняття крайових *антеккліз*, коли створювалися умови для висхідної латеральної міграції *нафти* з суміжних *прогинів* і *окиснення її сульфатами* і *киснем* інфільтраційних вод. Жильні і штокверкові бітумні скупчення формуються на шляхах вертикальної міграції *вуглеводнів* по тектоніч. *тріщинах* і приурочені до локальних розривів на нафтогазоносних структурах (Садкінське, Іванівське, Бориславське та ін. родов.), зонах регіональних розривів в передових частинах складчастих систем і на бортах міжгірських западин і *крайових прогинів*. Видобуток Б.п. ведеться кар'єрним, шахтним або свердловинним способами. Б.п. — комплексна сировина, в осн. хім. і енергетична. З асфальтових *бітумів* отримують легкі синтетич. *нафти* і нафтовий *кокс*, компоненти моторного палива та ін. Б.п. і важкі високосмолисті *нафти* — джерела *сірки*, цінних *металів* (V, Ni, Sb, Ge, U та ін.). 3) Штучні Б. (продукти переробки *нафти* й *кам'яного вугілля*) — тверді пластичні або в'язкі суміші *вуглеводнів* і їхніх похідних. Одержують г.ч. з залишків переробки *нафти*, *крекінгу*, очистки *мастил* (нафтові Б.), *кам'яновугільної смоли* (кам'яновугільні Б.), а також шляхом *екстракції з торфу* та бурого *вугілля*. В Україні *екстракцію* Б. з *торфу* та бурого *вугілля* проводять бензолом. Зовнішній вигляд та фізичні якості Б., які виділяються з *торфів* та бурого *вугілля* різні. Вони можуть мати жовте, світло-коричневе, буре або чорне забарвлення. Одні з них — тверді і крихкі, другі — аморфні порошки, а треті — мастилоподібні та смолоподібні продукти різної *в'язкості*. При аналізах Б. *торфів* та бурого *вугілля* г.ч. визначають дві групи складових речовин — *воски* та *смоли*. Найбільш цінними Б. є ті, які мають у своєму складі більше *восків*. Нафтові Б. застосовують здебільшого у шляховому будівництві (*асфальт*, дорожній *бітум*), покрівельних, гідроізоляційних матеріалах. Найбільш безпечними у канцерогенному відношенні для людини є прямогінні нафтові *бітуми* БН-3 та БН-4, які рекомендовано використовувати при *брикетуванні вугілля*. Кам'яновугільні Б., які мають підвищену канцерогенність, використовують у шляховому будівництві тільки після додаткової обробки. Див. також *бітуми вугільні*, *бітуми торфові*. В.І.Саранчук.

БІТУМИ ВУГІЛЬНІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* битумы угольные, *а.* coal bitumens; *н.* Kohlenbitumen *n pl* — продукти, які вилучають з деяких типів *вугілля* органіч. розчинниками. Вихід Б.в. залежить від природи органіч. *речовини*, її складу, ступеня *метаморфізму*, умов *вилучення* і *колювання*, як правило, в межах 1-22%; з підвищенням ступеня *вуглефікації* вихід Б.в. падає. Так у *вугіллі* Дніпровського буровугільного бас. вміст *смол* 2,3-20,9%, *вугіллі* Півднімосковського бас. — 1,3-4,8%, у *землистому бурому вугіллі* Німеччини — 6,3-36,6%, в *американському бурому вугіллі* — 1,6-14,2%. Найбільш високий вихід характерний для

бурого *вугілля* групи Б1. Осн. практич. цінність має *воскова частина* (сировина для одержання *буровуг. воску* — "монтан-воску"). *Екстракційні смоли* використовуються також як *пом'якшувачі* у виробництві *лаків*, *гум* та *пластмас* і як *замінники фенолів* у виробництві *лаків*, *клів* тощо. У Дніпровському буровуг. бас. виділено *гумусове* та *гуміто-ліптобіолітове вугілля*, яке має високий вихід Б. (8-20%) при низькому вмісті *смол* (до 25%) і є перспективною сировиною для виділення буровугільного *воску*.

БІТУМИ ТОРФОВІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* битумы торфяные; *а.* peat bitumens; *н.* Torfbitumen *n pl* — продукти, що вилучають з *торфу* органіч. розчинниками; осн. складові Б.т. — *віск*, *смоли*, *парафіни*. Вміст *бітумів* в *торфі* залежить від його генетич. типу і від міри його розкладу. Найбільш бітумінозним є *верховий торф* високої міри розкладу *трав'яної* (пушицевої) групи. При *екстракції бітумів* з такого *торфу* бензолом вихід продуктів досягає 15% (на органіч. масу), бензином — до 9%. У *торфах* України кількість *бітумів* складає 5,6-28,5 %. За елементним складом Б.т. містять (в розрахунку на органічну масу): *вуглецю* — 65-75%, *водню* — 9-12%, *кисню* 12-22%. Найбільш цінним продуктом, який екстрагується з *торфу*, є *торфовий віск*. Б.т. використовують у *ливарному виробництві*, у виробництві *пластмас*, *композицій* для *полірування* та *захисту паперу*, *шкіри*, *дерева*, а також в *медицині*, *побутовій техніці*. Див. також *торфовий віск*.

БІТУМІНІЗАЦІЯ, (БІТУМІЗАЦІЯ), -ії (-ії), *ж.* * *р.* битуминизация (битумизация), *а.* bituminization, bituminous grouting of rock; *н.* Bituminierung *f* — 1) Штучне *заповнення тріщин у ґрунтах* і *гірських породах* розплавленим природним *бітумом*. Призначена для створення *гідроізоляц. завіс* при *будівництві гірн. виробок* і *підземних споруд*. Б. *гірських порід* вперше застосована в США в 1926. В процесі Б. *гірських порід* розплавлений *бітум* під тиском *нагнітають у свердловини*. Охолоджуючись, він *твердне* і *запобігає проникненню води у виробку*. 2) Анаеробний процес *розкладання багатих на жири й білки органічних речовин* (органічних решток) із *втратою кисню*, внаслідок якого збільшується вміст *вуглецю* та *водню* й утворюються *парафіни* й *нафтени*.

БІТУМІНОЗНЕ ВУГІЛЛЯ, -ого, -..., *с.* * *р.* битуминозные угли, *а.* bituminous coal, *н.* bituminöse Kohle *f* — згідно з *класифікацією вугілля США* — клас *вугілля* з виходом *легких речовин* 14-35%, *вуглецю* бл. 80%, *кисню* бл. 10%. Приблизно відповідає українським *маркам коксівного вугілля* Ж, К, П.

БІТУМОЇДИ, -ів, *мн.* * *р.* битумоиды, *а.* bitumoides; *н.* Bitumoiden *n pl* — компоненти органіч. речовин *порід*, *ґрунтів*. Б. розчиняються в органічних розчинниках. Входять до складу *природних бітумів*. Розрізняють *синбітумоїди* (сингенетичні вмісним *породам*) та *епібітумоїди* (мігруючі у вмісні *породи* з інших *порід*).

БІФІЛЯРНИЙ, -ого. * *р.* бифилярный, *а.* bifilar, *н.* bifilär — *подвійний*, *двонитковий*.

БІФІЛЯРНІ ШТРИХИ, -их, -ів, *мн.* — *подвійні штрихи* на *лімбах* чи *здвоєні зображення* *діаметрально протилежних штрихів лімба* в деяких *конструкціях теодолітів* (в осн. високоточних і підвищеної точності з оптичними мікрометрами) для *підвищення точності роботи мікрометра*, *виключення впливу ексцентриситету* і *похибок діаметрів лімба*.

БІШОФІТ, -у, *ч.* * *р.* бишофит, *а.* bishofite; *н.* Bischofit *m* — *мінерал класу галогенідів*, MgCl₂·6H₂O. Іноді містить *домішки* Br — до 1%. *Сингонія* *моноклінна*. Безбарвний або

білий, іноді забарвлений тонкодисперсним *гематитом* у червоний *колір*. Блиск скляний або матовий. Крихкий. *Спайність* відсутня. Тв. 1–2. *Густина* 1,6. Гігроскопічний, на повітрі (особливо холодному) розпливається. Добре розчинний у *воді і шпирті*. Має пекучий, гіркий смак. За походженням г.ч. осадовий, хомогенний. Б. — цінна і дешева сировина для одержання *магнію* і його сполук, виробництва магнєзійного *цементу*; використовується для просочування деревини з метою її зміцнення, у медицині (бішофотерапія).

БЛАСТЕЗ, -у, ч. * р. *blastez*, а. *blastasy*, н. *Blastese f* — утворення *мінералів* при метаморфічних процесах *кристалізацією* у твердому стані. В кожному момент мінералоутворення пов'язане лише з невеликою ділянкою вихідної первісної *породи*.

БЛИСКАВЕЦЬ, -ю, ч. * р. *бирюза натечная*, а. *sinter turquoise* — стара українська назва *бірюзи натічної*.

БЛИСК, -у, ч. * р. *blesk*, а. *glance*, н. *Glanz m* — 1) Фізична властивість *мінералів*, одна з їх головних діагностичних ознак. Зумовлений взаємодією світлового променя з поверхнею *мінералу*. Розрізняють *блиски*: скляний, алмазний, напівметалічний, металічний, а також масний і смолистий, та *блиск*, що характеризує агрегати *мінералів* при грубій нерівності поверхні, — восковий, а при тонкій — матовий. 2) Загальна назва *сульфідів металів*, для яких характерний металічний *блиск*.

Розрізняють: блиск авантюриновий (те саме, що камінь сонячний); блиск арсено-нікелістий та арсено-нікелевий (зайва назва *герсдорфіту*); блиск арсено-стибієво-нікелевий (зайва назва *герсдорфіту*, який містить стибії); блиск бісмутовий (застаріла назва *бісмутину*); блиск арсеновий, бісмутовий арсеновий та бісмуто-арсеновий (суміш самородного *арсену* з *арсенолітом*); блиск бісмуто-кобальтовий (зайва назва *кобальтину*, який містить *бісму*); блиск бісмуто-стибієво-нікелевий (застаріла назва *каліліту*); блиск гнучкий срібний (штернбергіт); блиск дзеркальний (верліт); блиск дистомовий (*бурноніт*); блиск евтомовий (*молібденіт*); блиск евгеновий (*полібазит*); блиск залізний (явнокристалічний різновид *гематиту*); блиск залізо-стибієвий (бертьєрин); блиск кобальто-свинцевий (клаусталіт); блиск кобальтовий (*кобальтит*); блиск лускуватий (зайва назва *франкеїту*); блиск марганцевий (*алабандит*); блиск арсено-стибієвий (інша назва *стибарсену*); блиск арсено-стибієвий нікелевий (інша назва *кориніту*); блиск мідний (застаріла назва *халькозину*); блиск мідно-бісмутовий (інша назва *емплектиту*); блиск мідно-свинцевий (суміш *галеніту* з *халькозином*); блиск мідно-срібний (інша назва *штрмейериту*); блиск мідно-стибієвий (інша назва *халькостити*); блиск молібденовий (застаріла назва *молібденіту*); блиск молібдено-свинцевий (інша назва *вульфеніту*); блиск нікелевий (1 — зайва назва *герсдорфіту*; 2 — зайва назва *ульманіту*); блиск нікелево-бісмутовий (суміш *лінеїту* з *бісмутином*); блиск нікелево-арсеновий (зайва назва *герсдорфіту*); блиск нікелево-стибієвий (*ульманіт*); блиск олов'яно-мідний (зайва назва *станіну*); блиск письмовий (зайва назва *сильваніту*); блиск ртутний (зайва назва *онофриту*); блиск свинцевий (застаріла назва *галеніту*); блиск свинцевий селеновий (клаусталіт); блиск свинцевий селено-мідистий (суміш *клаусталіту* з *умангітом*); блиск свинцево-бісмутовий (інша назва *галенобісмути*); блиск свинцево-арсеновий (сарторит); блиск свинцево-стибієвий (застаріла назва *цинкентіту*); блиск селеновий (зайва назва *науманіту*); блиск селено-бісмутовий (зайва назва *гуанагуатиту*); блиск селено-свинцево-бісмутовий (галенобісмути селенистий); блиск селено-срібний (*науманіт*); блиск срібний (застаріла назва *аргентиту*); блиск срібний ромбічний (інша назва *акантіту*); блиск срібний телуристий (зайва назва *геситу*); блиск срібний чорний (зайва назва *стефаніту*); блиск срібно-бісмутовий (зайва назва *матильдіту*); блиск срібно-мідний (зайва назва *штрмейериту*); блиск срібно-свинцевий (зайва назва *галеніту*, який містить до 1% Ag); блиск срібно-стибієвий (1 — зайва назва *міргіріту*; 2 — зайва назва *дискразиту*); блиск сталевий стибієвий (зайва назва *жемсоніту*); блиск стибієвий та блиск стибієвий срірний (застаріла назва *антимоніту*); блиск стибієвий асцитомічний та блиск стибієвий променистий (інша назва *жемсоніту*); блиск стибієво-арсеново-нікелевий (інша назва *кориніту*); блиск

стибієво-мідний (інша назва *бурноніту*); блиск стибієво-нікелевий (застаріла назва *ульманіту*); блиск стибієво-нікелево-кобальтовий (інша назва *ульманіту* кобальтистого); блиск стибієво-свинцевий (застаріла назва *бурноніту*); блиск стибієво-срібний та блиск чорний срібний (застаріла назва *стефаніту*); блиск телуристий срібний (інша назва *геситу*); блиск телуриновий (інша назва *нагіаїту*); блиск телуро-бісмутовий (застаріла назва *тетрадіміту*); блиск халібіновий (застаріла назва *жемсоніту*). В.С.Білецький. В.І.Павлішин.

БЛИЩ, -а, ч. * р. *blesk*, а. *glance*, н. *Glanz m* — стара українська назва *блиску*.

БЛІДЕНЬ, -ю, ч. * р. *бура*, а. *borax*, н. *Borax m* — стара українська назва *бури*.

БЛОК, -а, ч. * р. *блок*, а. *block*; *unit*; н. *Block m* — 1) Частина цілого, що розглядається самостійно. 2) Конструктивно та схемно закінчена частина *пристрою*, що виконує самостійні (окремі) *функції* та являє собою сукупність вузлів або групи елементів та деталей. Наприклад, блок живлення — складова частина електрифікованого *приладу* (*пристрою*), що являє собою одне джерело чи набір джерел струму, споживаного приладом (пристроєм). Блок-штатив (блоковий станок) — у *геодезії*, *маркшейдерії* — застосовується для підвіски і натягу мірного дроту при вимірі довжини прольоту. Б.-ш. входить у комплект базисного приладу і складається з головок з блоком і штурвалами, закріплюється на штативі. У полігонометрії застосовуються полегшені блокові станки Вітрама. 3) При підземній розробці вуг. родов. — частина *шахтного поля*, розкрита з поверхні і провітрювана незалежно. Розподіл на Б. застосовують при високому газовмісті *шахтних полів* розміром за простяганням більше 6–8 км для поліпшення їх *вентиляції*. У інших випадках розміри Б. за простяганням — 2,5–5 км, а за падінням і вхрест простяганням дорівнюють розмірам *шахтного поля*. Під Б. розуміють також сполучені підземними *гірн. виробками* і незалежно провітрювані поля декількох *шахт*, об'єднаних в одне гірниче підприємство. 4) При підземній розробці рудних родов. — виймальна діляниця в межах *поверху* із застосуванням однієї системи розробки; висота Б. дорівнює висоті *поверху*, ширина — потужності рудного *покладу* або його частині.

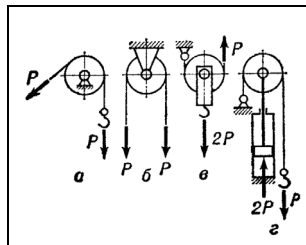


Рис. Схеми блоків різного призначення: а - направляючий; б - рівноважний; в - рухомий для виграшу у силі; г - рухомий для виграшу у відстані.

5) При відкритій розробці родов. — частина *уступу*, що розробляється самостійними засобами *відбірки* або виймання. Виділяють Б.: екскаваторний та висаджувальний. Об'єм *гірн. маси* в Б. повинен забезпечити безперерйну роботу вантажного обладнання протягом 2–3 днів. 6) У програмуванні — спеціальна виділена складова частина програми для ЕОМ, що відповідає одній з взаємопов'язаних задач, які вирішуються разом. 7) Простий (рухомий або нерухомий) *механізм* для піднімання важких предметів, що має форму колеса (на осі) з жолобком по околу, через яке перекинута *ланцюг, трос* чи *канат*. 8) Вузол *машини* з кількох однакових частин. 9) Збірний елемент, камінь великих розмірів для будівництва; скріплений комплект чого-небудь; монтажний елемент.

БЛОК-ДІАГРАМА, -...-и, ж. * р. *блок-диаграмма*; а. *block diagram*, *relief-diagram*; н. *Block-Diagramm n* — просторове зображення *покладу* на площині, що побудоване на основі принципу (аксонометричного, прямокутного, косокут-

ного) проєкціювання, поєднує *структурну карту* (або карту геологічного зрізу) з двома *геологічними профілями* (профільними розрізами по площинах, які перетинаються на границях ділянки) і дає змогу бачити будову *покладу* в об'ємному зображенні.

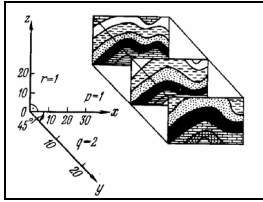


Рис. Блок-діаграма геологічної структури.

БЛОК-ДІАГРАМА ГЕОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ, -...-и, -..., ж. * р. блок-диаграмма геологической структуры, а. block -diagram of geologic structure, н. Block-Diagramm n

— об'ємне зображення геологічної (складчастої, тектонічно порушеної та ін.) структури, виконане в аксонометричній, афінній, векторній і ін. проєкції.

БЛОК-КОНТАКТ, -...-а, ч. * р. блок-контакт, а. block-contact, auxiliary contact, interlock contact; н. Blockkontakt m — контакт електричного апарата, що перемикає кола керування чи сигналізації.

БЛОККОПОЛІМЕР, -у, ч. * р. блоккополимер, блоксополимер; а. block copolymer; н. Blockkopolymer(es) n, Blockmischpolymer(es) n, Blockmischpolymerisat n, Blockkopolymerisat n — лінійний полімер, макромолекули якого містять два або більше видів блоків, сполучених лінійно, напр. АААААА-ВВВВВВВВ-АААААААА—. Блоккополімери знаходять застосування в полімерних композиційних матеріалах, які використовуються, зокрема, при експлуатації та ремонті гірничошахтного устаткування. В.С.Бойко.

БЛОККОПОЛІМЕРИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. блоксополимеризация; а. block copolymerization; н. Blockkopolymerisation f; Blockpolymerisierung f; Block(misch)polymerisation f — синтез полімерів з олігомерів або з олігомерів і мономерів, де макромолекули блоккополімерів становлять чергування гомополімерних блоків різних мономерів і сполучають їх властивості.

БЛОК МАНІФОЛЬДА, -а, -..., ч. * р. блок манифольда; а. manifold block; н. Manifold-Block m — комплект напірного і приймально-роздавального колекторів, змонтований на шасі автомобіля і призначений для об'язування насосних агрегатів між собою і гирловим устаткуванням під час нагнітання рідини у свердловину.

БЛОК-СХЕМА, -...-и, ж. * р. блок-схема, а. block scheme, flow chart, block diagram; н. Blockschema n — схема машини, приладу, апарата, пристрою, в якій основні вузли (блоки), що утворюють її, зображено прямокутниками та іншими фігурами, а зв'язок між ними показано лініями зі стрілками.

БЛОКИ ТЕКТОНІЧНІ, -ів, -их, мн. * р. блоки тектонические, а. tectonic blocks; н. tektonische Blöcke m pl — ділянки земної кори, обмежені розломами. В плані Б.т. багатокутні ізометричні або довгасті. Розміри від сотень м² до мільйонів км². Невеликі Б.т. виділяються в рудних і шахтних полях, при виборі ділянок під будівництво. Крупні Б.т. — брили літосфери — розрізняються характером тектоніч. режиму і специфічністю історії розвитку. Вони зазнають вертикальних (десятьки км) та горизонтальних переміщень, які можуть досягати дек. сотень і тисяч км.

БЛОКОВЕ ЗАВОДНЕННЯ, -ого, -..., с. * р. блочное заводнение; а. block contour flooding; н. Blockfluten n, Blockwasserfluten n — різновидність внутрішньоконтурного заводнення, що передбачає “розрізання” нафтового покладу

рядами нагнітальних свердловин на “блоки” (англ. block) і дає змогу розробляти весь поклад за один етап без консервації запасів у внутрішніх зонах і без перенесення фронту нагнітання. Б.з. рекомендується для витягнутих по площі експлуатаційних об'єктів з помірною неоднорідністю продуктивних пластів.

БЛОКОВЕ ВИСАДЖЕННЯ, -ого, -..., с. * р. блоковое под-рывание, а. bulk blasting, companion blasting, н. Blocksprengen n — одноразове підривання частини масиву уступу (кар'єру) при багаторядному розташуванні свердловинних зарядів.

БЛОКОВЕ МАГАЗИНУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. блоковое магазинование, а. block shrinkage, block shrinkage stopping; н. Magazinblockbau m, Block-Speicher m — накопичення відбитої руди у виробленому просторі очисної виробки на всю висоту блоку (поверху). Застосовується при розробці покладів міцних, не схильних до злежування і окиснення руд, в стійких вмісних породах. При Б.м. висота блоку, як правило, 40-50 м, довжина 50-70 м, відстань між випускними отворами в днищі 4-7 м. Розташовують блоки по лінії або вхрест лінії простягання покладу. Відбивання руди проводиться з очисних і підготовчих виробок. Див. магазинування корисної копалини, системи розробки з магазинуванням руди.

БЛОКУВАННЯ¹, -..., с. * р. блокировка, а. blocking, н. Blockierung f, Verriegelung f — фіксація робочих частин апаратів та механізмів у певному положенні, яке зберігається незалежно від того, усунено чи ні блокуючий вплив. Б. підвищує безпеку обслуговування і надійність роботи обладнання, забезпечує необхідну послідовність включення механізмів та елементів пристроїв, а також обмеження переміщень механізмів у межах робочої зони. Б. широко застосовують у гірн. промисловості. Механічне Б. кришок ел. апаратів, автоматичних викидачів, пускачів, контакторів та ін. пристроїв шахтної і нафтопромислової автоматики, що виготовляється у вибухозахищеному виконанні, забезпечує захист обслуговуючого персоналу при оглядах і ремонтах, запобігаючи відкриванню оболонки при наявності напруги в робочих камерах апарата. Електричне Б. використовують на шахтному і кар'єрному транспорті для безпеки проходження потягів і підвищення пропускної спроможності відкатних шляхів, на людському і скіповому підйомах шахт для забезпечення заданого циклу руху, в системах управління гірн. машинами з метою запобігання аварій тощо.

БЛОКУВАННЯ², -..., с. * р. блокирование, а. blocking, н. Blockung f — деформація, яка відбувається в кристалах при напруженні, що перевищує межу їх міцності. Починається вона з утворення мозаїчності й може закінчитися перетворенням монокристалу в полікристалічний агрегат.

БЛОЧНЕ (БЛОКОВЕ) КРІПЛЕННЯ, -ого (-вого), -..., с. * р. блочное крепление, а. blocking support, block timbering, н. Blockausbau m — суцільне багатопарове кріплення з бетонних блоків; використовують в горизонтальних виробках при гірн. тиску 294-392 кПа і більше. Розрізняють Б.к. із зворотним і без зворотного склепіння для жорсткого або податливого режимів роботи. Податливість досягається устанавленням між блоками прокладок з дерева або синтетич. матеріалів (на основі полістиролу і ін.) товщиною 10-40 мм, що деформуються під навантаженням. Для зведення Б.к. застосовують лебідку та спеціальний укладач кріплення. По мірі укладання блоків закріплений простір заповнюють породою. Останнім встановлюють замковий блок.

БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНЕ БУДІВНИЦТВО, -...-ого, -а, с. * **р.** *блочно-комплектное строительство*; **а.** *block construction, prefabricated building*; **н.** *Blockbauweise* f — комплекс взаємопов'язаних технологічних, технічних і організаційних прийомів по створенню і застосуванню блочних (БП) і блочно-комплектних (БКП) *пристроїв*. Б.-к.б. поширене на об'єктах *нафтової і газової промисловості*: при облаштуванні *нафтових і газових промислів*, будівництві нафтоперекачувальних, компресорних і газорозподільних станцій магістральних *трубопроводів*; газопереробного *устаткування* і ін. Застосування Б.-к.б. пов'язано із специфікою розробки *нафтових і газових родовищ*, вимогами безперервного нарощування потужностей на перших етапах розробки і заміни обладнання при зміні технологічних параметрів та наступного демонтажу. Застосування Б.-к.б. ґрунтується на забезпеченні поставок на будівельні майданчики повністю зібраних і випробуваних БП і БКП, а також комплектів матеріалів, які належать до них, деталей, *арматури* і вузлів, що доставляються на будівельні майданчики відповідно до робочої специфікації об'єкта. БП виконуються у вигляді *блоків*, блок-контейнерів і блок-боксів. Застосування БП значно зменшує витрати на проектування і виробництво обладнання на заводах за рахунок серійного випуску. Перенесення будівельно-монтажних робіт з будівельних майданчиків на промислові підприємства (до 95–99% вартості реалізується поза будівельними майданчиками) і зменшення кількості витрачених матеріалів на об'єктах (у 5–8 разів порівняно з традиційними проектними рішеннями) дають змогу в 3–15 разів знизити тривалість і трудомісткість будівельно-монтажних робіт у цілому, а також вартість будівництва (на 15–25%). *В.С.Бойко*.

БЛУКАЮЧІ СТРУМИ, -чих, -ів, *мн.* * **р.** *блуждающие токи*, **а.** *stray currents*, **н.** *Streuströme* m pl, *Schleischströme* m pl, *Irrströme* m pl, *Blindströme* m pl — *струми витоку* (відтоку) в землю із заземлених електрич. *пристроїв* (рейок електро-транспорту, робочих заземлень електропередачі, силових *кабелів* у місцях порушення *ізоляції* тощо). Форма, амплітуда і напрям Б.с. не постійні. На *гірничих роботах* Б.с. можуть спричиняти травмування людей, *пожежі*, *вибухи*, перешкоди у каналах зв'язку, посилення корозійного руйнування. У корозійному відношенні Б.с. особливо небезпечні від джерел постійного і випрямленого струмів. У анодних зонах, де струм стікає в землю з металевих частин, руйнування *металу* відбувається з швидкістю до 10 мм на рік. Захист від *корозії*, що викликається Б.с., здійснюють посиленнями і поляризованими *дренажами*, катодними станціями або поляризованими *протекторами*.

БЛЯКЛІ РУДИ, -их, руд, *мн.* * **р.** *блеклые руды*; **а.** *gray copper ore, tahr ore, fahlerite*; **н.** *Fahlerze* n pl — група *мінералів*, складених *сульфідів* (*сульфосолей*) *міді*, що утворюють *ізоморфний* ряд із загальною *формулою* $\text{Cu}_{12}(\text{Sb, As})_4\text{S}_{13}$. Крайніми членами ряду є стибієстий різновид — *тетраедрит* і арсеністий — *тенантит*. *Домішки*: Zn, Fe, Ag, рідше — Hg, Ni, So, які заміняють Cu, а також Bi, Se і Te, які заміняють Sb, As і S. *Колір* — від сталевого до залізно-чорного. *Блиск* на свіжому зламі металічний, *спайність* відсутня. Тв. 3–4,5. *Густина* 4,6–5,4. Крихкі. Б.р. — гідротермальні *мінерали*. Їх головні супутники — *галеніт*, *сфалерит*, *халькопірит*, *пірит*, *кварц*, *барит*, *кальцит*. Б.р. легко вивітрюються, замінюючись *малахітом*, *азуритом*, *купритом* та ін. Промислове значення має тільки *тетраедрит*, який входить до складу *мідних* та *сурм'яних руд*.

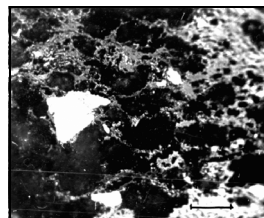
БЛЬОДИТ, -у, ч. * **р.** *блѣдит*, **а.** *bloedite*, **н.** *Blödit* m — *мінерал*, водний сульфат *натрію* і *магнію*. *Формула*: $4[\text{Na}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$. *Сингонія* моноклінна. Сильно змінені короткопризматичні *кристали*, масивні зерна або щільні *агрегати*. Тв. 2,5–3. *Густина* 2,25. Безбарвний, голубуватий або червонуватий. На смак слабко гірко-солоний. Б. — мінерал *евапоритів*, зустрічається в *печерах*. Названий на честь німецького хіміка К.Бльоде. Інша назва — *астраханіт*.

БОБКОВІТ, -у, ч. * **р.** *бобковит*, **а.** *bobkovite*, **н.** *Bobkovit* m — *алюміністо-лужний опал* — $(\text{K, Ca, Mg, Fe})_{0.5}(\text{Si}_{29}\text{Al})\text{O}_{60}$. *Склад у %*: K_2O — 0,28; CaO — 0,37; MgO — 0,26; Fe_2O_3 — 0,54; SiO_2 — 89,2; Al_2O_3 — 2,87; H_2O — 3,24. *Колір* сірувато-білий. При висиханні розтріскується і стає білим, непрозорим. *Густина* 2,238. Зустрічається в порожнинах *виготовлення карбонатних порід*.

БОБОВА РУДА, -ої, -и, *жс.* — Див. *ооліти*.

БОБОВИНИ, -н, *мн.* * **р.** *бобовини*, **а.** *bean ore, favas* **н.** *Bohnenperze* n pl — природні мінеральні утворення (*конкреції*) еліпсоїдної або сферич. форми розміром від 1 мм до 3 см. Широко відомі скупчення Б. оксидів *заліза*, *алюмінію*, *марганцю* (т. зв. *бобові руди*). Б. розмірами від сотих мм до 1–2 мм складають клас мікроконкрецій і мають такі морфологічні різновиди: *ооїди* (*овоїди*), *глобули*, *сфероліти*, *ооліти*. Б. крупніші за 3 см, що мають концентрич. будову, наз. *пізолітами*. Б. — це *агрегати мінералів*, які за зовнішнім виглядом аналогічні *оолітам*, але не мають концентричношаруватої будови.

БОВТИСЬКА ЗАПАДИНА, -ої, -и, *жс.* — унікальна геологічна структура в центральній частині *Українського щита*. Розташована у верхів'ї р. Тясмин, на межі Кіровоградської та Черкаської областей. У плані ізометрична. Діаметр 20–25 км. Являє собою лійкоподібну *депресію* глибиною до 600 м, ускладнену центральним підняттям. Закладена у кристалічних *породах* щита. На її поверхні залягають червоноколірні піски тріасового — ранньоярського віку. Основну частину розрізу становить 300-метрова товща вулканогенних та осадово-вулканогенних відкладів верхньоярського, крейдового та ранньопалеогенового віку. Завершують розріз осадові утворення *кайнозою* — *глини*, *алеґрити*, глинисті *горючі сланці*, *буре вугілля*, *торф*. Вважається, що Б.з. — вулканічна структура. За іншою версією Б.з. вважають *астроблемою*, або метеоритним *кратером*.



Мікроструктура богхеда кам'яновугільної низької стадії вуглефікації. *Мацєрали*: *альгінит* (чорний), *вітриніт* (сірий), *інертніт* (білий). С. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло, імерсійне середовище. Шкала 20 мкм. Фото Г.П.Маценко.

БОГХЕД, -у, ч. * **р.** *богхед*, **а.** *boghead, algal coal*, **н.** *Bogheadkohle* f — *вугілля* класу викопного, яке виникло г.ч. в результаті перетворення залишків найнижчих рослин. Являють собою скупчення залишків водоростей — таломоальгінит або колоальгінит (> 50%), розподілених більш або менш рівномірно в однорідній зцементованій масі *вітриніту* (*колінит*, *детриніт*), без *мінеральних домішок* або з тонкодисперсними глинистими речовинами. *Богхеда* матові, напівматові, світлі, темно-коричневі на буровугільній стадії, сірувато-чорні на кам'яновугільній; однорідні, монолітні, злам раковистий,

дуже міцні, в'язкі, запалюються від сірника і горять із запахом паленої гуми. Характеристики Б.: W^a до 4%; A^a — 5-30%; V^{daf} 70-93%; H^{daf} — 8-12%; Q_{st}^{cal} = 20,3-25,1 кДж, *вихід* первинного *дьюгю* 50-70%. Б. залягають серед гумусового *вугілля* у вигляді *прошарків* невеликої потужності 20-25 см (напр., Підмосковний басейн), рідко у вигляді самостійних *пластів* потужністю до 2 м (Іркутський басейн). Відомі у Шотландії (назва — від шотландської місцевості Богхед), Франції, Австралії, Бразилії, США (шт. Пенсильванія, Аляска). В Україні відомі у *Львівсько-Волинському басейні*, рідко зустрічаються на Донбасі. Різновиди Б. — таломоальгініти та колоальгініти — виділені в детальній класифікації (Гінзбург А.І., 1962, 1964).

БОДЕНШТЕЙН, -у, ч. * р. *bodensteine*, а. *bodenstein*, н. *Bodenstein* m — те саме, що й *янтар*.

БОЗИНГЕН, -у, ч. * р. *bozyngen*, а. *bozyngen*, н. *Boszyngen* — туфоподібний пористий *гіпс*, який виникає при випітнюванні ґрунтових *розчинів* в областях з аридним кліматом. Іноді утворює порожнисті горби висотою до 5-6 м, які в екстрааридних умовах на пролювіальних площах містять *поклади* щільної *кам'яної солі* (напр., на півн. підніжжі Куньлуня).

БОЙЛЕР, -а, ч. * р. *boiler*; а. *boiler*; н. *Boiler* m, *Heisswasserspeicher* m — *пристрій* для нагрівання *води* (переважно *напою*) в системах теплопостачання й гарячого водопостачання, напр. при тепловому діянні на *нафтовий поклад*.

БОКИ ВИРОБКИ, -ів, -..., ж. * р. *бока выработки*, а. *sides of a working*, *wall of a working*; н. *Grubenbaustösse* m pl — *поверхні гірських порід*, що обмежують *виробку* з її боків.

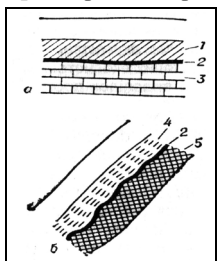


Рис. Боківі породи при прологах (а) та крутому (б) заляганні корисної копалини: 1 - покрівля; 2 - корисна копалина; 3 - підшова поклади; 4 - висячий бік; 5 - лежачий бік.

БОКОВІ (БІЧНІ) ПОРОДИ, -вих, -их, -ід, мн. * р. *боковые породы* (вмещающие породы), а. *lateral rocks*, н. *Nebengesteine* n pl — *гірські породи*, що знаходяться збоку від *поклади* к.к. або прилеглі до нього. При горизонтальному заляганні *поклади* пласт, що лежить знизу, наз. *ґрунтом (підшова)*, а зверху — *покрівлею*. У разі похилого (крутого) залягання *поклади* розрізняють Б.п. *висячого боку* (або висячої сторони), що знаходяться над *покладом*, і *лежачого боку* (або лежачої сторони), що знаходяться під *покладом*. Властивості і стан Б.п. впливають на вибір системи розробки к.к., техніко-економічні показники будівництва і експлуатації гірн. підприємств.

БОКСИТИ, -ів, мн. * р. *боксит*, а. *bauxite*, н. *Bauxite* m pl — осадова *гірська порода*, що складається в осн. з *оксидів* і *гідрооксидів алюмінію*, а також *оксиду заліза* та різних *домішок* (глинистих частинок). Головні рудотвірні *мінерали* Б.: *діаспор*, *беміт*, *гібсит*, *гетит*, *гідрогетит*, *гідрогематит*, *каолінит*, *шамозит*, *хлорити*, *рутил*, *анатаз*, *ільменіт*, *алюмогетит*, *алюмогематит*, *сидерит*, *кальцит*, *слюди*. За зовн. виглядом Б. дуже різноманітні. *Колір* їх звичайно червоний, бурувато-коричневий, рідше сірий, білий, жовтий, чорний. За *агрегатним станом* виділяють Б. щільні (кам'янисті), пористі, землісті, пухкі, глиноподібні; за структурними ознаками — уламкові і конкреційні; за *текстурою* — коломорфні (однорідні, шаруваті і т. д.). У зв'язку з різною *пористістю* густина Б. змінюється від 1800 до 3200 кг/м³. Б. утворилися або в результаті

глибокого хім. перетворення (*латеритизації*) алюмосилікатних *порід* в умовах вологого тропіч. клімату (латеритні Б.), або внаслідок перенесення продуктів латеритного *вивітрювання* і їх перевідкладення (осадові Б.). Якість латеритних Б., як правило, висока, тоді як осадові Б. мають різну якість. Б. — гол. руда для вилучення *глинозему* (Al_2O_3) і *алюмінію*; використовуються також в абразивній пром-сті (електрокорунд), у чорній *металургії* (флюс при виплавці мартенівської сталі), для одержання вогнетривів, спеціальних цементів та ін. Б. — комплексна сировина; вони містять Ga, а також Fe, Ti, Cr, Zr, Nb, *рідкісноземельні елементи*, основна руда *алюмінію*. Б. добувають відкритим, рідше підземним способами. Великими запасами Б. володіє Китай, Угорщина, Австралія, Гвінея, Ямайка, Гайана, Суринам, Росія, Гана, Гаїті і Домініканська Республіка, Бразилія, Греція, Індія, Туреччина, США, Франція. В Україні є на Закарпатті, в Приазов'ї та на *Українському щиті*. Утворюється звичайно в умовах тропічного клімату при *вивітрюванні порід*, що містять *алюміній*. Від назви місцевості ле Бо на півдні Франції.

БОЛЕЇТ, -у, ч. * р. *boleit*, а. *boleite*, н. *Boleit* m — *мінерал*, гідроксилхлорид *свинцю*, *міді* і *срібла*. *Формула*: $Pb_{26}Cu_{24}Ag_9Cl_{62}(OH)_{47} \cdot H_2O$. Містить (%): Pb — 49,98; Cu — 13,62; Ag — 8,67; Cl — 19,95; O — 3,43; H_2O — 4,35. *Сингонія* тетрагональна та псевдокубічна. *Кристали* псевдокубічні. *Густина* 5,05. Тв. 3,5-3,75. *Колір* синій, темно-синій. *Блиск* скляний. *Риса* синя з зеленуватим відтінком. Вперше знайдений у Болео (шт. Півн. Ніжня Каліфорнія, Мексика). Відносно рідкісний *вторинний мінерал*, асоціює з куменгітом, псевдоболеїтом, *англезитом* та *фосгенітом*.

БОЛІВІАН, -у, ч. * р. *боливиан*, а. *bolivian*, н. *Bolivian* n — сумнівна сульфосіль складу — $Ag_2Sb_{12}S_{19}$. *Сингонія* ромбічна. *Спайність* ясна. *Густина* 4,82-4,828. Тв. 3. *Колір* ставло-сірий. *Блиск* напівметалічний.

БОЛІВІАНІТ, -у, ч. * р. *боливианит*, а. *bolivianite*, н. *Bolivianit* m — 1. Те саме, що *болівіан*; 2. Зайва назва *станіну*.

БОЛОТНИЙ ГАЗ, -ого, -у, ч. * р. *болотный газ*, а. *marsh gas*, н. *Methan* n, *Sumpfgas* n — *метан*, присутній у природних газах. Утворюється у результаті розкладу рослинних речовин.

БОЛОТО, -а, с. * р. *болото*, а. *bog*, *swamp*, *marsh*, *moor*, *morass*; н. *Moor* n, *Sumpf* m, *Morast* m — надмірно зволожена ділянка земної поверхні, покрита переважно вологолюбними рослинами (гідрофітами), з решток яких, як правило, утворюється *торф*. Переважання процесів *аккумуляції* над розкладанням — гол. відмінність болотних екосистем від інших. Б. вважають торфовим, коли внаслідок процесу торфонакопичення коренева система осн. маси рослин розташовується в шарі *торфу*, що відклався і не досягає підстилаючого мінерального *ґрунту*. У середньому мінім. товщина шару *торфу* в цьому випадку складає 30 см. Загальна площа Б. в світі приблизно становить 3,5 млн км², з них бл. 50% — торфові з глибиною *торфу* більше 0,5 м. Найбільші території, зайняті Б., зосереджені в Беларусі, Канаді, Фінляндії, США, Росії. В Україні болотні масиви зосереджені на північному заході — Поліссі.

БОЛЬСОНИ, -н, мн. * р. *больсоны*, а. *bolsons*, н. *Bolsone* m pl — (від ісп. *bolson*) — *западни* в міжгірських пустелях Півн. Америки.

БОМБА РВТ, -и, -..., ж. * р. *бомба РВТ*; а. *PVT bomb*, *bottom hole pressure bomb*; н. *PVT-Bombe* f — *пристрій* для до-

слідження фазової рівноваги рідина—газ складних газонафтових і газоконденсатних вуглеводневих систем, а також для визначення термодинамічної поведінки всієї системи і систем змінного складу, які імітують стан флюїду в пластових умовах під час експлуатації *покладу* без підтримуваних *пластового тиску*. Б. РVT дає змогу визначити *тиск Р*, об'єм газової і рідкої фаз *V* та *температуру Т*. В.С.Бойко.

БОР, -у, ч. * **р. бор**, **а. boron**, **н. Bor** n — *хімічний елемент*. Символ В, ат.н. 5, ат.м. 10, 811. Неметал. Темно-сірі *кристали*. У природі існує у вигляді *боратів*. Має понад 10 алотропних модифікацій. Кларк $5 \cdot 10^{-3}\%$ за масою. Найважливіші *мінерали* — *бура* та *керніт*. Світові запаси бл. 100 млн т. Застосовують сполуки *бору* в *металургії*, медицині, ядерній фізиці, електроніці тощо.

БОРАТИ, -ів, мн. * **р. бораты**, **а. borates**, **н. Borate** n pl — клас *мінералів* — солей борних кислот, з яких найбільше значення має ортоборна кислота H_3BO_3 . До *боратів* належить понад 400 *мінералів*. Серед власне Б. розрізняють орто-, мета-, пірборати і солі поліборних к-т, а також безводні і більш поширені водовмісні Б. *Сингонія* Б. ромбічна, моноклінна, іноді кубічна або тригональна. Більшість Б. — полігенні *мінерали*. Утворюються г.ч. у збагачених *бором* соленосних басейнах. Рідше *борати* пов'язані з *пегматитами* і гідротермальними та контактово-метасоматичними утвореннями. В природі зустрічаються частіше у вигляді *мінералу бури*. Найбільші скупчення Б. — у вулканогенно-осадових ендегенних контактово-метасоматичних і галогенно-осадових *родовищах*. Найбільші вулканогенно-осадові родов. відомі в США (шт. Каліфорнія, Невада), Аргентині, Чилі, Перу, Туреччині і Китаї, контактово-метасоматичні — в Росії, США, Перу, Китаї, Кореї, Німеччині та ін. Використовують у хімічній, паперовій, склоробній промисловості.

БОРАЦИТ, -у, ч. * **р. борацит**, **а. boracite**, **н. Boracit** m — *мінерал*, хлороборат *магнію* каркасної будови. *Формула*: $8[Mg_6V_{14}O_{26}Cl_2]$. Містить (%): MgO — 31,4; B_2O_3 — 62,5; Cl — 7,9. *Сингонія* ромбічна. При t -рі понад $265^\circ C$ — кубічна. Спайності немає. Тв. 7. *Густина* 2,9-3. *Блиск* скляний. Прозорий до напівпрозорого. *Колір* білий, зелений, сірий або безбарвний. Утворюється в *евaporитах* разом з *галітом*, *ангідритом*, *гіпсом*. Другорядне джерело *бору*.

Розрізняють: борацит залізистий (різновид *борациту*, який містить до 36 % FeO); борацит марганцевий (різновид *борациту* з невеликою кількістю *марганцю*); α -борацит (1 — ромбічна низькотемпературна модифікація *борациту*; стійка при звичайній t -рі; вище $265^\circ C$ переходить у *борацит*. 2 — те саме, що *борацит*); β -борацит (те саме, що *борацит*).

БОРДОЗИТ, -у, ч. * **р. бордозит**, **а. bordosite**, **н. Bordosit** m — 1. Різновид *срібла*, який містить до 30,7 % Hg . *Колір* жовтий, на повітрі швидко тьмяніє. Крихкий. Можливо, те саме, що конгсбергіт; 2. Оксихлоридні сполуки *ртуті* з включеннями самородної *ртуті* й *хлораргіриту*.

БОРИСЛАВІТ, -у, ч. * **р. бориславит**, **а. boryslawite**, **н. Boryslawit** m — твердий крихкий різновид *озокериту*.

БОРИСЛАВСЬКО-ПОКУТСЬКИЙ ПОКРИВ, -...-ого, -у, ч. — тектонічна структура, складова частина *Передкарпатського прогину*. З півд. заходу перекрита структурою *Скибового покриву* з амплітудою *насуву* понад 20 км. На півн. сході насунута на *Самбірський покрив*. Флішовий комплекс крейдового та палеогенового віку складений *пісковиками*, *глинами*, *мергелями*, а неогенові нижні *моласи* містять конгломерати, *пісковики*, соленосні *глини*. *Корисні копалини*: *калійна сіль* (Стебницьке родов.), *кам'яна сіль* (Долинське родов.), *нафта* (Бориславське, Долинське, Битківське родов.), *озокерит* (Бориславське родов.).

БОРКАРИТ, -у, ч. * **р. боркарит**, **а. borcarite**, **н. Borcarit** m — кислий борокарбонат *кальцію* і *магнію* — $CaMgH_6[(BO_3)_4(CO_3)_2]$. *Склад у %*: CaO — 41,31; MgO — 7,4; H_2O — 10,27; B_2O_3 — 24,77; CO_2 — 15,64. *Домішки*: FeO , Al_2O_3 . *Сингонія* моноклінна. Утворює суцільні дрібнокристалічні виділення радіально-тичкуватої будови. *Спайність* досконала. *Густина* 2,77. Тв. 4. *Колір* зеленувато-голубий, також безбарвний. *Блиск* скляний. Знайдений на контакті *доломітів* з *гранітоїдами* в Сибіру.

БОРНІ РУДИ, -их, руд, мн. * **р. борные руды**, **а. borax**, **тінсал**; **н. Borerze** n pl — природні мінеральні утворення, що містять *бор* в таких сполуках і *концентраціях*, при яких їх пром. використання технічно можливе і економічно доцільне. Як Б.р. використовуються природні *борати* і боро-силікати. Найбільш поширені борати *натрію*, *кальцію* і *магнію*. Попутні *корисні компоненти* Б.р. — *залізо*, *олово*, *сульфіди* кольорових *металів*. Родов. генетично розділяють на *ендогенні* та *екзогенні*. *Ендогенні* мають перев. контактово-метасоматич. *генезис* і утворюються *боратами* в *формації* магнезальних *скарнів* або боро-силікатами в *формації* вапнякових *скарнів*. *Екзогенні* родов. поділяють на вулканогенно-осадові, в яких переважають борати *кальцію*, і галогенно-осадові з боратами *магнію*. Самостійний тип екзогенних родов. — мінералізовані води гарячих джерел, озера *ропи*. Б.р. розробляють г.ч. підземним способом. Найбільші родов. Б.р. відомі в Росії, Китаї, Кореї, США, Аргентині, Перу, Чилі, Туреччині.

БОРНІТ, -у, ч. * **р. борнит**, **а. bornite**, **н. Bornit** m, **Buntkupferkies** m, **Buntkupfer(erz)** n, **bunter Kupferkies** m, **Chalkomenit** m — важливий мінерал *міді* (класу *сульфідів*). Сульфід *міді* та *заліза* координаційної будови. *Формула*: Cu_5FeS_4 . Містить (%): Cu 52-65; Fe 8-18; S 20-27. *Сингонія* ромбічна. Вище $200^\circ C$ переходить у кубічну модифікацію. *Густина* 4,9-5,3. Тв. 3,5. *Колір* від мідно-червоного до бурого. *Риса* сірувато-чорна. *Блиск* напівметалічний, *злом* дрібнораковистий. Крихкий. Непрозорий. Парамагнітний. Ізотропний, іноді слабо анізотропний. Багата *мідна руда*. Зустрічається у багатьох мідних *родовищах* як гіпогенний і гіпергенний *мінерал*. Від прізвиська австрійського мінералога І. Борна. В Україні є на *Донбасі* та в *Чивчинських горах*.

Розрізняють: борніт оранжевий (те саме, що *ренъерит*); борніт свинцевистий (різновид *борніту* з Джезказганського родовища в Казахстані, який містить до 1,65 % Pb^{2+}).

БОРОАЛЮМОСИЛІКАТИ, -ів, мн. * **р. бороалюмосилікати**, **а. boron aluminosilicates**, **н. Boroalumosilikate** n pl — *мінерали* класу *силікатів*, що містять *бор* і *алюміній*, які відіграють однакову роль з *кремнієм*, утворюючи комплексний бороалюмокремнекисневий *радикал* (напр., манандоніт — $LiAl_4[(OH)_8AlBSi_2O_{10}]$).

БОРОНАТРОКАЛЬЦИТ, -у, ч. * **р. боронатрокальцит**, **а. boronatrocalcite**, **н. Boronatrokalzit** m — водний борат *натрію* і *кальцію* ланцюжкової будови — $NaCa[B_5O_9] \cdot 8H_2O$. *Склад у %*: Na_2O — 7,7; CaO — 13,8; B_2O_3 — 43; H_2O — 35,5. *Сингонія* триклінна. *Густина* 1,96. Тв. 3. *Колір* агрегатів білий, окремі *кристали* безбарвні. *Полиск* кристалів перламутровий, *агрегатів* — шовковистий. Зустрічається у відкладах озер або як продукт заміщення у глинистих гіпсоносних породах *соляних куполів* разом з *колеманітом*, *ініоїтом* та ін.

БОРОСИЛІКАТИ, -ів, мн. * **р. боросилікати**, **а. borosilicates**, **н. Borosilikate** n pl — *мінерали* класу *силікатів*, які містять *бор*, що відіграє однакову роль з *кремнієм*, утворюючи комплексний борокремнекисневий *радикал*.

БОРТ¹, -а, ч. * **р. борт**, **а. bort**, **н. Borte** f — 1) У відношенні до *кар'єру* — *a. pit edge*, *flank of an open cast*; **н. Tagebaugrenze** f,

Tagebaurand m, Tagebauwand f — бічна стінка, напр., *борт кар'єру*. *Б. кар'єру* — бокова поверхня, що обмежує *кар'єр*. Складається з *укосів* та *майданчиків уступів*. Відрізняють робочий та неробочий *борти кар'єру*.

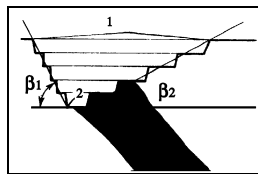


Рис. Профіль бортів кар'єру: 1 — верхній контур кар'єру; 2 — нижня брівка; β_1 , β_2 — кути нахилу неробочого і робочого борта.

Профіль Б.к. у вертикальній площині може бути плоским, опуклим, увігнутим і ламаним; у плані — прямолінійним і криволінійним, з опуклістю у бік виробленого простору чи у бік переміщення фронту робіт. Параметри Б.к. характеризуються висотою і кутом нахилу. Висота — відстань по вертикалі між верхнім і нижнім контурами кар'єру. Кут нахилу — кут, утворений горизонтальною площиною з умовною поверхнею, що проходить через верхню і нижню

брівки кар'єру. 2) *Б. лави* — початкова та кінцева частини лави (в сполученні її з транспортним та вентиляційним штреками). 3) *Б. розсипу (розсипища)* — промисловий контур розсипу, балансові запаси котрого уточнені відповідно до прийнятого способу розробки.

БОРТ², -у, ч. * **р. борт**, **а. bort**, **н. Boort m** — технічний термін для визначення алмазного “брухту”, який складається з сильно тріщинуватих та переповнених включеннями кристалів. Використовується для виготовлення абразивних порошоків, бурових коронок, алмазно-металічних олівців та для різешліфування. Розрізняють: борт залістий (зайва назва стюартиту); борт магнітний (різновид *борту*, який дає 3-19 % золи).

БОТРИОГЕН, -у, ч. * **р. ботриоген**, **а. botryogen**, **н. Botryogen n** — мінерал, водний сульфат магнезю та заліза. Формула: $\text{Mg Fe}^3 (\text{SO}_4)_2 (\text{OH}) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): MgO — 4,4; Fe_2O_3 — 17,4; FeO — 7,9; SO_3 — 34,9; H_2O — 35,4. Сингонія моноклінна. Призматичні кристали або бруньковидні, гроновидні та сферолітові агрегати. Тв. 2-2,5. Густина 2,14. Близький жовтий. Колір від світло- до темно-оранжево-червоного. Риска жовта. Зустрічається разом з вторинними сульфатами у верхній окисненій частині сульфідних родовищ у посушливих регіонах. Знайдений на родовищах Чукікамата, Кетенья та Алькапарроса (Чилі), Сан-Хуан (Аргентина), Фалун (Швеція) і в США (шт. Каліфорнія та Пенсильванія).

БОУЛІНГІТ, -у, ч. * **р. боулінгіт**, **а. bowlingite**, **н. Bowlingit m** — волокнистий різновид *сапоніту*.

БРАВОІТ, -у, ч. * **р. бравоит**, **а. bravoite**, **н. Bravoit m** — мінерал, дисульфід нікелю та заліза з групи *піриту*. Формула: $4[(\text{Ni}, \text{Fe})\text{S}_2]$. Домішки — Co . Містить (%): Ni — 17,5; Fe — 21,15; Co — 6,61; S — 53,7. Сингонія кубічна. Тв. 5,5-6. Густина 4,62. Колір сіро-сталевого. Близь металічний. Форми виділення: кірки або конкреції з радіально-волокнистою або стовпчастою текстурою. Зустрічається разом з *піритом*, *галенітом*, *сфалеритом* та *халькопіритом*.

БРАГІНСЬКО-ЛОЄВСЬКА СІДЛОВИНА, -...-ої, -и, ж. — тектонічна структура на крайньому півн. заході Дніпровсько-Донецької западини. Являє собою виступ докембрійського фундаменту, ускладнений успадкованими склепінчастими підняттями та рифтовими прирозломними виступами. Глибина залягання докембрійських порід до 1,5 км. У найбільш піднятій частині сідловини девонські, кам'яновугільні та ін. відклади мають неповний розріз. Крейдові, палеогенові та ін. товщі характеризуються фаціальним заміщенням.

БРАЗИЛЬСЬКИЙ ЩИТ, -кого, -а, ч. — найбільший

виступ докембрійського фундаменту Південно-Американської платформи в межах Бразильського плоскогір'я. Б.щ. простягається від долини р. Амазонка на півночі до р. Парана на півдні. Поділяється на Західно-Бразильський (Центрально-Бразильський) та Східно-Бразильський масиви, які іноді розглядають як самостійні щити. Укладений переважно *гранітами* і *гнейсами*, а також кварцитами, *філітами* та ін. породами архею і протерозою. Є родовища руд заліза (шт. Мінас-Жерайс та ін.), *рідкісноземельних елементів*.

БРАНЕРИТ, -у, ч. * **р. браннерит**, **а. brannerite**, **н. Brannerit m** — мінерал, уранова, торієва та інші солі титанових кислот. Формула: $(\text{U}, \text{Ca}, \text{Th}, \text{Y})(\text{Ti}, \text{Fe})_2\text{O}_6$. Склад у %: UO_2 — 10,3; UO_3 — 33,5; CaO — 2,9; ThO_2 — 4,1; $(\text{Y}, \text{Er})_2\text{O}_3$ — 3,9; TiO_2 — 39; FeO — 2,9. Сингонія моноклінна. Колір чорний. Риска зеленувато-коричнева. Радиоактивний, метаміктний. Тв. 4,5. Густина 4,50-4,53. Знайдений у золотоносних розсипах поблизу пегматитів у верхів'ях Келлі-Галч (шт. Айдахо, США). Зустрічається разом з *евксенітом*. Руда урану. Від прізвища американського геолога Дж. Браннера.

Розрізняють: бранерит торістий (різновид *бранериту* з родовища Крокерс-Уелл (Південна Австралія), який містить 12,81 % ThO_2).

БРАУНІТ, -у, ч. * **р. браунит**, **а. braunite**, **н. Braunit m** — мінерал групи складних оксидів марганцю і силіцію координаційної будови $\text{Mn}^{2+}\text{Mn}^{3+}\text{SiO}_2$. Склад у %: MnO — 78,3; MnO_2 — 11,7; SiO_2 — 10. Домішка заліза до 18%. Сингонія тетрагональна. Колір чорний або сталевосірий, непрозорий. Крихкий. Спайність довершена. Тв. 6-6,5. Густина $4,8 \pm 0,1$. Кристали пірамідальні. Близь напівметалічний. Слабо магнітний. За походженням метаморфічний, рідше — гідротермальний. Утворюється внаслідок метаморфізму марганцевих оксидів та як вторинний мінерал в умовах вивітрювання. Поширений в оксидних рудах марганцю, у багатьох слабкометаморфізованих осадових і вулканогенно-осадових родовищах. Б. — важлива марганцева руда.

Розрізняють: брауніт залізний (різновид *брауніту* з вмістом заліза у відношенні до марганцю — 1:5).

БРАХІАНТИКЛІНАЛЬ, -і, ж. * **р. брахiantиклиналь**, **а. brachyantikline**, **н. Brachyantikline f** — коротка антиклінальна складка верств гірських порід. В середині її залягають давніші за геологічним віком породи. Падіння верств — від центра. У плані має овальну форму.

БРАХІСИНКЛІНАЛЬ, -і, ж. * **р. брахисинклиналь**, **а. brachysyncline**, **brachysynclinal fold**; **н. Brachysynklinale f** — коротка синклінальна складка верств гірських порід. У середині *брахисинкліналі* залягають молодші за геологічним віком породи, падіння верств — до центра. У плані має овальну форму.

БРЕГІТ, -у, ч. * **р. бреггіт**, **а. braggite**, **н. Braggit m** — сульфід платини, паладію і нікелю координаційної будови — $(\text{Pt}, \text{Pd}, \text{Ni})\text{S}$. Склад у %: Pt — 58,2; Pd — 18,1; Ni — 4,7; S — 19. Сингонія тетрагональна. Утворює видовжені й заокруглені зерна. Густина 10. Колір сталевосірий. Близь металічний.

БРЕГГЕРИТ, -у, ч. * **р. бреггерит**, **а. bröggerite**, **н. Bröggerit m** — мінерал, різновид *уранініту*, який містить 5-14% ThO_2 .

БРЕДАЛЬБАНИТ, -у, ч. * **р. бредальбанит**, **а. breadalbanite**, **н. Breadalbanit m** — назва обманки рогової з Бредальбіні, Шотландія.

БРЕДИГІТ, -у, ч. * **р. бредигіт**, **а. bredigite**, **н. Bredigit m** — мінерал, метастабільна високотемпературна фаза ортосилікату кальцію острівної будови. Формула мінералу:

(Ca,Ba)Ca₁₃Mg₂(SiO₄)₈; за іншою версією, Ca₂[SiO₄]. Містить (%): CaO — 49,23; SiO₂ — 33,08. Додатки: TiO₂, Fe₂O₃, MnO, BaO, MgO, F. Сингонія ромбічна. Зустрічається в Скаут-Гіллі (графство Антрим, Ірландія), де асоціює з геленітом, ларнітом, сперитом, перовськітом, магнезитом, мелілітом. У США виявлений у зоні контакту сієніт-монзонітової інтрузії в шт. Техас.

БРЕЙНЕРИТ, -у, ч. * *p.* брейнерит, *a.* breunnerite, *n.* Breunnerit m — типовий мінерал лиственітів, залізистий магнезит. Містить до 7,5% FeO.



Девонська брекчія, Сумська область.

БРЕКЧІЯ, -ії, ж. * *p.* брекчія, *a.* breccia; *n.* Brekzie f

— гірська порода, що складається з гострокутних зцементованих уламків розміром понад 10 мм. Уламки, що складають Б., можуть бути однорідними і різнорідними, різко відрізняючись від цементу. У Б. нерідко присутній заповнюючий матеріал. В

залежності від розмірів уламків виділяють Б. брилові — 1000 мм, велико-, середньо- і дрібноуламкові (1000-100 мм) і велико-, середньо- і дрібнощелевні (100-10 мм). За генезисом розрізняють Б. осадові, карстові, хімічні, вулканічні, тектонічні.

БРЕМСБЕРГ, -а, ч. * *p.* бремсберг, *a.* break incline, *n.* Bremsberg m — похила гірничавиробка, що не має безпосереднього виходу на земну поверхню. Розміщена за

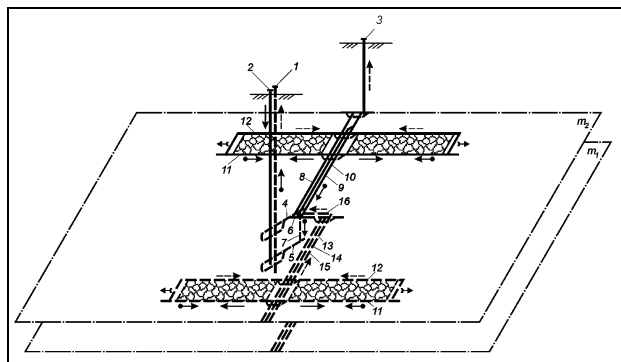


Рис. Розташування капітального та допоміжного бремсбергів при одногоризонтному розкритті світи пластів вертикальними стволами і капітальним гезенком.

- 1, 2, 3 — відповідно, головний, допоміжний та вентиляційний стволи; 4 — квершлаг для пласта *m*₂; 5 — квершлаг для пласта *m*₁; 6 — головний штрек пласта *m*₂; 7 — капітальний гезенк; 8 — допоміжний бремсберг; 9 — капітальний бремсберг; 10 — вентиляційний хідник; 11 — транспортний поверховий штрек; 12 — вентиляційний поверховий штрек; 13 — допоміжний похил; 14 — капітальний похил; 15 — вентиляційний хідник похилу; 16 — головний вентиляційний штрек пласта *m*₂

спадом пласта чи порід вище основного відкатного (транспортного) горизонту і призначена для транспортування корисних копалин та ін. вантажів. В залежності від призначення і застосування розрізняють Б. головні (основні), панельні, проміжні (дільничні) та допоміжні. Головний Б. обслуговує всю бремсбергову частину шахтного поля (поверховий спосіб підготовки), панельний Б. — панель, проміжний — виїмне поле і слугує г.ч. для транспор-

тування к.к. з підповерхів на поверховий відкатний штрек. Допоміжний Б. проводять паралельно головному та використовують для спуску породи та ін. вантажів на відкатний горизонт поверху або шахти, а також піднімання обладнання та матеріалів у зворотному напрямку, подачі свіжого або видалення відпрацьованого (висхідного) струменя повітря.

БРИЗАНТНІ ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ (ВР), -них, -вих, -н, мн. * *p.* бризантні взривчатые вещества, *a.* detonating explosives, *desruptive explosives*, *high explosives*, *n.* hochexplosive Sprengstoffe m pl, Brisanzsprengstoffe m pl — вибухові речовини (ВР), які, як правило, менш чутливі до зовнішніх впливів, ніж ініціюючі ВР. Здатні до стійкої детонації. Використовуються у вибуховій техніці як засіб подрібнення г.п., руйнування споруд, конструкцій тощо. Їх горіння переходить в детонацію лише в замкнутому об'ємі або при наявності великої кількості ВР. На практиці детонація Б.в.р. здійснюється шляхом вибуху ініціюючого ВР. Більшість Б.в.р. — ароматичні нітросполуки, нітраміни, нітроєфіри. Основну масу промислових Б.в.р. складають амоніти та грануліти, в меншій кількості використовуються динаміти, амонали, аломотол, водонаповнені ВР. З Б.в.р. виділяють підклас ініціюючих ВР, які застосовуються тільки у засобах ініціювання. В шахтах, небезпечних з газу та пилу, застосовують так звані запобіжні Б.в.р. (містять певну кількість NaCl, KCl).

БРИЗАНТНІСТЬ, -ості, ж. * *p.* бризантність, *a.* brisance, *shattering effect*; *n.* Brisanz f, Sprengkraft f — здатність ВР під час вибуху подрібнювати та пробивати середовища, прилеглі до заряду ВР. Б. обумовлена ударною дією продуктів детонації. Виявляється лише при безпосередній близькості до заряду, на відстані, яка не перевищує 2,0-2,5 радіуса заряду (тому вона має назву “місцева дія вибуху”). Бризантна дія являє собою тільки частку роботи вибуху і обумовлена головною частиною імпульсу вибуху — роботою продуктів детонації при падінні їх тиску у відносно вузькому інтервалі. Бризантна дія і Б. зростають з підвищенням густини ВР і швидкості детонації. Відносна Б. оцінюється за величиною впливу на свинцевий або мідний циліндр (крешер). Див. проба ВР.

БРИЗКАЛО, -а, с. * *p.* брызгало, *a.* splasher, *n.* Sprühgerät n — 1) Пристрій для зрошення або ополіскування водою вугілля в розпушеному шарі при його транспортуванні і грохотінні з метою відмивання вугільного дріб'язку або частинок обважнювача. 2) Пристрій для розпилення води з метою пригнічення пилу на перепадах технологічних потоків сипкого матеріалу (пересипах) або в системах очищення відпрацьованих димових газів чи технологічного повітря пневматичних збагачувальних установок. За способом дії розрізняють Б. зливні, струменеві, дощові, факельні (форсункові).

БРИКЕТ, -у, ч. * *p.* брикет, *a.* briquette, *n.* Briкет n — спресований з якогось матеріалу шматок у вигляді цеглини, грудки або плитки. Вугільний брикет — зручний вид палива. Переваги Б. над сипким вугіллям — поліпшення умов зберігання, транспортування та використання. За призначенням вугільні Б. бувають побутові і промислові. Останні використовують як сировину для коксування (вугілля кам'яне та буре) та напівкоксування (вугілля буре). Крім того, кам'яновугільні брикети використовуються для одержання різних видів електродів. Перша в Україні брикетна фабрика споруджена в 1870 р. в Одесі, яка випускала антрацитові брикети для кораблів торгового флоту.

БРИКЕТУВАННЯ, -..., с. * **р.** брикетирование, **а.** *briquetting*, **н.** *Brikettierung* f — різновид *грудкування*, фізико-хімічний процес термомеханічної переробки дрібних к.к. — слабкоструктурних *руд*, *концентратів* та відходів виробництва, який дозволяє одержати механічно і термічно міцний сортовий продукт — *брикет*, що має певну форму, розмір і масу. Брикетують дрібні залізні *руди* і *концентрати*, сировину для виробництва феросплавів та дрібні феросплави, різні відходи чорної *металургії* (*окалин*, *стружку*, *металургійний пил*, *шлак*, *шлам*), *торф*, *буре вугілля*, *дрібні класи кам'яного вугілля* та *антрацитів*, напівкоксів та коксовий дріб'язок, побутові відходи тощо.

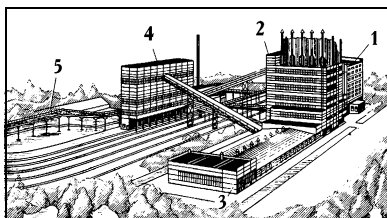


Рис. Загальний вигляд кам'яновугільної брикетної фабрики: 1 — цех збагачення; 2 — сушильно-пресове відділення; 3 — секція охолодження брикетів; 4 — цех відвантаження брикетів; 5 — установка підготовки нафтозв'язуючого.

В залежності від властивостей вихідної сировини Б. виконується без зв'язуючих речовин (молоде *буре вугілля*, *торф*) під дією тиску 100-250 МПа і зі зв'язуючими (кам.вуг. та рудний дріб'язок, *антрацитовий штиб* та ін.) під дією тиску 20-80 МПа. Феноменологічна схема Б. включає таку послідовність субпроцесів: — підготовку сировини до *пресування*, *подрібнення*, *грозочення*, *сушки*; *препарування зв'язуючих речовин*; *дозування компонентів брикетної шихти*; їх *змішування*; *нагрівання* і *охолодження брикетної шихти* перед *пресуванням*; — *пресування брикетної шихти*; — *обробку "сирих" брикетів* з метою їх швидкого затвердіння: *охолодження*, *пропарку*, *карбонізацію*, *сушку*, *відновлювальне випалення*. Б. підвищує *теплоту згорання* кам. вуг. дріб'язку, *антрацитових штибів*, *бурого вугілля*, *торфу*, поліпшує

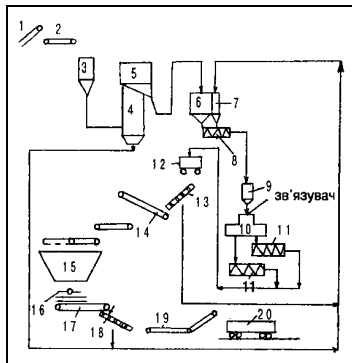


Рис. Схема ланцюга апаратів кам'яновугільної брикетної фабрики з нафтозв'язуючим: 1, 2, 14, 17 — конвеєри; 3, 6, 7, 9 — бункери; 4 — труба-сушарка; 5 — сепаратор; 8 — горизонтальний змішувач; 10 — вихровий змішувач; 11 — шнеки; 12 — валкові преси; 13 — стаціонарний грохот; 15 — рампа; 16 — живильник; 18 — колосниковий грохот; 19 — конвеєр-стріла; 20 — залізничний вагон.

коксівих *шихтах* недефіцитних марок кам. *вугілля*. Б. широко розвинуто в ФРН, Польщі, Румунії, США, Японії, Франції, Великобританії, Канаді. В Україні накопичений

великий досвід промислового *брикетування* кам'яного та бурого *вугілля*, створено наукові основи процесу *брикетування* вугілля зі зв'язуючими.

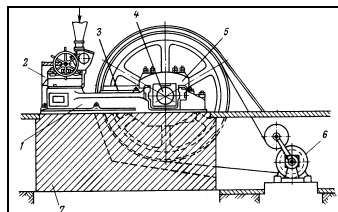


Рис. Штемпельний брикетний прес: 1 — станина; 2 — пресова головка; 3 — пресовий механізм; 4 — колінчастий вал; 5 — корінні підшипники; 6 — привод; 7 — фундамент.

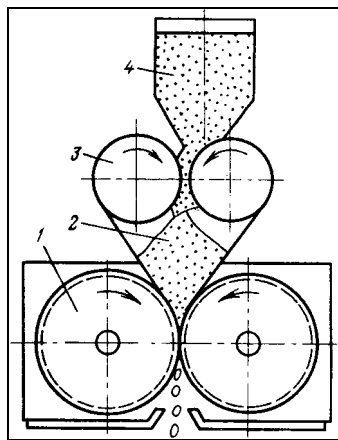


Рис. Схема вальцевого брикетного преса: 1 — вальцеві пресувальні валки; 2, 4 — бункери; 3 — ущільнюючі валки.

ристовують в осн. вальцеві, столові та штемпельні Б.п.

БРИЛИ, -л, **мн.** * **р.** *глыбы*, **а.** *block, lump*; **н.** *Blöcke* m pl, *Krustenstücke* n pl — 1) Необкатані безформні (від 10 см і більш) або обкатані великі (більше 1 м в діаметрі) уламки, шматки *каменю*, *землі*, *глини*, *льоду* тощо. 2) Великі уламки *лави* і ін. порід, викинуті при вулканічному виверженні. 3) Ділянки *земної кори* різноманітних розмірів (від одиниці до багатьох сотень км), обмежені *розломами* і зміщені в якому-небудь напрямі. Підняті вгору Б. — *горсти*, опущені вниз — *грабени*.

БРИЛЬЯНТ, -у, **ч.** * **р.** *бриллиант*, **а.** *diamond*, **н.** *Diamant* m — чистий штучно огранований алмаз.

БРИТОЛІТ, -у, **ч.** * **р.** *бритолит*, **а.** *britholite*, **н.** *Britholit* m — церієстий різновид мінерального виду абукумаліт — бритолїт острівної будови — $\text{Ca}_2\text{Ce}_3[\text{OH}(\text{SiO}_4)_3]$. *Склад у %*: CaO — 14,1; TR_2O_3 — 62,0; H_2O — 1,1; SiO_2 — 22,8. *Домішки*: Th (до 20 %), P (до 6,5 %), Mn (до 4 %), Na (до 2 %), Fe (до 1,5 %), F (до 2,6 %). *Сингонія* гексагональна. Вид гексагонально-дипірамідальний. *Кристали* призматичні. *Густина* 4,447. *Тв.* 6,0. *Колір* бурий. *Блиск* скляний. Характерний мінерал постмагматичних утворень, зв'язаних з лужними породами.

Розрізняють: бритолїт алюмінієстий (різновид *бритолїту* з пегматитових жил лужних гранітів Сибіру, який містить 14,91 % Al_2O_3); бритолїт марганцевий (різновид *бритолїту* з Мугоджар, який містить 4,44 % MnO); бритолїт торієстий (різновид *бритолїту*, який містить до 20 % ThO_2).

БРИКЕТНИЙ ПРЕС,

-ого, -а, **ч.** * **р.** *брикетный пресс*, **а.** *briquetting press*, **н.** *Brikettpresse* f — машина для *брикетування* дрібнозернистих мінералів. За величиною питомого тиску *пресування* розрізняють Б.п. низького і середнього (20-100 МПа), високого (100-150 МПа) і надвисокого тиску (200-500 МПа). До першої групи належать вальцеві, столові та ротаційні *преси*, до другої — штемпельні, до третьої — кильцеві. Вальцеві, столові і ротаційні Б.п. застосовують для *брикетування* кам'яного *вугілля*, *руд* і *рудних концентратів*, відходів виробництва та ін. Штемпельні Б.п. — для *брикетування* молодого бурого *вугілля* і *торфу*. Кильцеві — для зрілого бур. вуг. Крім того, застосовують стрічково-вакуумні — для *брикетування* *руд*. У промисловості вико-

БРІВКА (БРОВКА) УСТУПУ КАР'ЕРУ, -и, -..., ж. * **р.** *бровка уступа карьера*, **а.** *open-pit edge, crest, toe of a bench*; **н.** *fortschreitende Böschung* f — лінія перетину поверхні укосу (яруса відвалу) з поверхнями верхнього і нижнього майданчиків (відповідно до цього розрізняють верхню або нижню брівку). Нижня Б. найнижчого уступу кар'єру називається контуром дна кар'єру; верхня Б. верхнього уступу (лінія перетину поверхні верхнього укосу з землею поверхнею) називається контуром кар'єру.

БРОМ, -у, ч. * **р.** *бром*, **а.** *bromine*, **н.** *Brom* n — хімічний елемент. Символ Вг. Ат. н. 35, ат. м. 79,904. Належить до галогенів. Червоно-бура рідина з різким запахом. Кларк 1,6·10⁻⁴% за масою. Мінерали: *бромаргірит* AgBr, емболіт Ag(Cl,Br). В природі Б. знаходиться в розсіяному стані, супутник хлору. Легко вилугується. Міститься у морській воді (0,065% за масою), розсолах соляних озер (до 0,2%), підземних розсолах, пов'язаних з соляними і нафтовими родовищами. Ізоморфні домішки Б. є в кам'яній солі, сильвіні, карналіті, бішофіті. Застосовують Б. і його сполуки у фотографії, медицині, виробництві барвників тощо.

БРОМАРГІРИТ, -у, ч. * **р.** *бромаргірит*, **а.** *bromargyrite*; **н.** *Bromargyrit* m — мінерал класу галогенідів 4AgBr. Сингонія кубічна. Тв. 2,5-3. Густина 5,8-6,4. Колір зелений або жовтий. Блиск алмазний. Ковкий. Входить до складу срібних руд. Вторинний мінерал срібла, який утворюється в результаті поверхневого окиснення срібних руд в районах глибокого вивітрювання, особливо у посушливих областях, при наявності хлору і броду. Асоціює з самородним сріблом, йодаргіритом, ярозитом і вадом. Інша назва — бромаргірит. **БРОМАТОМЕТРИЯ**, -ії, ж. * **р.** *броматометрия*, **а.** *bromatometry, bromometry*, **н.** *Bromatometrie* f — метод кількісного аналізу, при якому основним реагентом є титрований (див. *Типр*) розчин броду калію.

БРОМЕЛІТ, -у, ч. * **р.** *бромеліт*, **а.** *bromellite*, **н.** *Bromellit* m — мінерал, оксид берилію, близький до цинкіту. Формула: BeO. Сингонія гексагональна. Структура вюрцитова. Тв. 9. Густина 3,02. Колір білий. Блиск скляний. Прозорий. Кристали призматичні. Виявлений в Лонгбані (Швеція), де асоціює з сведенборгітом, ріхтеритом і марганцевим біотитом. Дуже рідкісний.

БРОМІДИ, -ів, мн. * **р.** *бромиды*, **а.** *bromides*, **н.** *Bromide* n pl — 1) Сполуки броду з іншими хімічними елементами. Б. калію використовують, зокрема, в ІЧ-техніці. Б. натрію — при виготовленні світлочутливих матеріалів та в медицині. 2) Мінерали — солі бромідної кислоти HBr. Найбільш відомою серед Б. є сіль срібла AgBr. Б. характерні для зони окиснення срібних сульфідних родов. в умовах аридного клімату.

БРОНЗИТ, -у, ч. * **р.** *бронзит*, **а.** *bronzite*, **н.** *Bronzit* m — мінерал магматичних і метаморфічних порід. Проміжний член мінерального виду енстатит-феросиліт, який містить 10-30% феросилітового (Fe[SiO₃]) компонента. Колір бурий, зеленкуватий. Тв. 5-6. Густина бл. 3,3. Залістий енстатит.

Розрізняють: бронзит-авгіт (те саме, що енстатит-авгіт); бронзит ванадістий (товстоблабичастий різновид діалагу, який містить до 4 % V₂O₅); бронзит кальційстий (нестійка форма бронзиту, яка містить до 9 % Ca[SiO₃]); бронцита (іспанська назва бронзиту).

Відповідно до рекомендацій Міжнародної мінералогічної асоціації замість терміну *бронзит* використовують назву *енстатит*.

БРОШАНТИТ, -у, ч. * **р.** *брошантит*, **а.** *brochantite*, **н.** *Brochantit* m — мінерал класу сульфатів, Cu₄[SO₄](OH)₆. Містить 69-70% CuO. Сингонія моноклінна. Кристалічна структура субшарувата. Колір смарагдово-зелений до

темно-зеленого; прозорий. Спайність довершена. Тв. 3,5-4. Густина 4. Форми виділення: голчасті кристали, дрібнокристалічні друзи, натічні форми волокнистої будови. Характерний гіпергенний мінерал зони окиснення мідних родов. у посушливих р-нах, де зустрічається разом з малахітом, азурином, купритом, хризолою та ін.

БРУКІТ, -у, ч. * **р.** *брукит*, **а.** *brookite*, **н.** *Brookit* m — мінерал класу оксидів та гідроксидів, одна з трьох природних поліморфних модифікацій TiO₂. Двоокис титану ланцюжкової будови. Формула: TiO₂. Ti — 60%; O — 40%. Сингонія ромбічна. Кристали табличкоподібні. Переважно жовтого, бурого, чорного кольорів. Спайність недосконала. При температурі 700°C переходить у рутил. Тв. 6,0-6,5. Густина 3,9-4,1. Блиск металічний, алмазний. Сировина для одержання феротитану, титанового білила. Зустрічається в жилах альпійського типу, в гнейсах, сланцях, а також у розсипах. Від прізвища англійського мінералога Г.-Дж. Брука.

БРУНКІТ, -у, ч. * **р.** *брункит*, **а.** *brunckite*, **н.** *Brunckit* m — мінерал, прихованокристалічний землістий різновид сфалериту білого кольору. Знайдений у руднику Серкапукіо (Перу) та в р-ні Трускавця (Україна). Рідкісний.

БРУНСВІГІТ, -у, ч. * **р.** *брунсвігіт*, **а.** *brunsvigite*, **н.** *Brunsvigit* m — мінерал, гідроксилалюмосилікат заліза і магнею, член групи хлоритів. Сингонія моноклінна. Густина 3,0. Тв. 1-2. Колір оливково-зелений, жовтувато-зелений. Зустрічається у порожнинах дрібнолускуватих мас в габро (гори Гарц, ФРН), крім того, зафіксований у США (шт. Вірджинія і Массачусетс). Рідкісний.

БРУНЬЯТЕЛІТ, -у, ч. * **р.** *бруньятелліт*, **а.** *brugnatellite*, **н.** *Brugnatellit* m — мінерал, водний гідроксилкарбонат магнею і заліза. Формула: Mg₆FeCO₃(OH)₁₃·4H₂O. Містить (%): MgO — 43,63; Fe₂O₃ — 14,39; CO₂ — 7,93; H₂O — 34,05. Сингонія тригональна і гексагональна. Масивні агрегати або пластинчасті кристали. Тв. 2. Густина 2,14. Блиск перламутровий. Колір м'ясисто-червоний до жовтого або світло-коричневого. Риска біла. Прозорий. Зустрічається у вигляді кірок і шкаралупок по тріщинах у серпентиніті. Асоціює з артинітом, гідромагнезитом, хризотилом, арагонітом, бруситом і піроаурином.

БРУСИТ, -у, ч. * **р.** *брусит*, **а.** *brucite*; **н.** *Brucit* m — мінерал класу оксидів та гідроксидів, Mg(OH)₂. Містить 69% MgO, 31% H₂O. Сингонія тригональна. Структура шарувата. Зустрічається у вигляді суцільної листуватої маси або тонковолокнистих агрегатів. Колір білий, зеленкуватий; блиск на площині спайності перламутровий, на зламі — скляний. Спайність довершена по (001). Тв. 2,5. Густина 2,4. Б. утворюється при низькотемпературній гідротермальній зміні магнезіальних ультраосновних порід, метаморфізмі г.п. і в корах вивітрювання. Гол. супутники — серпентин, магнезит, гідромагнезит, хлорит. Родов. відомі в Росії, США, Канаді, Італії. Перспективна сировина для отримання магнею і його сполук. Від прізвища американського мінералога А. Бруса.

Розрізняють: брусит волокнистий (волокнистий різновид бруситу); брусит залістий (різновид бруситу, який містить понад 10 % FeO); брусит марганцевистий (різновид бруситу, який містить до 18 % MnO).

БРУТТО-ФОРМУЛА, -...-и, ж. * **р.** *брутто-формула*, **а.** *gross-formula*, **н.** *Bruttoformel* f — формула, яка вказує тільки на валовий хімічний склад мінералу, не розкриваючи особливостей його кристалічної структури.

БРУШИТ, -у, ч. * **р.** *брушит*, **а.** *brushite*, **н.** *Bruschit* m — кислий водний фосфат кальцію шаруватої будови —

CaH[PO₄]₂·2H₂O. *Склад* у %: CaO — 32,58; P₂O₅ — 41,25; H₂O — 26,17. *Сингонія* моноклінна. Зустрічається у вигляді призматичних табличкоподібних кристалів та конкрецій. *Спайність* досконала. *Густина* 2,25–2,33. *Тв.* 2. *Колір* жовтувато-білий. Зустрічається в *гуано* на о-вах Авес і Сомбре (Малі Антільські о-ви).

БРЮСТЕРИТ, -у, ч. * р. *brewsterit*, а. *brewsterite*, н. *Brewsterit* m — мінерал, водний алюмосилікат стронцію і барію з групи цеолітів. *Формула*: (Sr,Ba,Ca)Al₂Si₆O₁₆·5H₂O. *Склад* у %: SrO — 8,9; BaO — 6,6; CaO — 1,2; Al₂O₃ — 15,4; SiO₂ — 54,3; H₂O — 13,6. *Сингонія* моноклінна. *Кристали* призматичні, зернисті *агрегати*. *Густина* 2,45. *Тв.* 5,5. *Колір* білий, зеленуватий, жовтуватий. Зустрічається у вигляді друз у порожнинах *сланців* і *базальтів*. Виявлений у Строншіані (Шотландія). Зустрічається на свинцевих *рудниках* в Шварцвальді (ФРН), в Кольду-БонOME (Франція) та ін. Рідкісний.

БУДИНАЖ, -у, ч. * р. *budinaž*, а. *hillock sands*, н. *Sandhügel-Landschaft* f — розпад *пласта* або *дайки* на *лінзи*, які сполучені між собою шийками або утворення окремих *лінз* — *будин*.

БУДИНИ, -ів, мн. * р. *budini*, а. *boudins*; н. *Endzustand* m *der Boudinage* f, *Boudinage* f — невеликі лінзоподібні блоки міцних г.п. відділені один від одного тонкими пережимами-шийками. Утворюються під впливом стресу (тиску) на товщі, які представлені перешаруванням міцних жорстких пластів з пластичними шарами (напр., *вапняків з глинами*). При цьому пластичні шари розплющуються, розтікаються по *латералі*, розриваючи міцні *пласти* на *блоки*, розтягуючи і обтікаючи їх. Таке розлінзування (*будинаж*) характерне для складчастих областей.

БУДІВЕЛЬНА ГІРНИЧА ТЕХНОЛОГІЯ, -ої, -ої, -ії, ж. * р. *строительная горная технология*, а. *mining construction practice*, *mining construction methods*, *mining construction technology*, н. *Schacht- und Tiefbaulehre* f — наукова дисципліна про способи будівництва *гірн. виробок* і підземних споруд різного призначення; входить в систему *гірничих наук*. Розглядає задачі, пов'язані з обґрунтуванням і вибором *техніки і технології* проходки вертикальних, горизонтальних і похилих *гірн. виробок* при будівництві *гірн. підприємств*, трансп. і гідротехн. *тунелів* і ін. підземних споруд. Для вирішення технічних задач використовуються: фіз. і матем. *моделювання*, графіч., аналітич. і чисельні методи із застосуванням ЕОМ, експериментальні дослідження в лабораторних і виробничих умовах, аналіз і узагальнення виробничого досвіду на базі економіко-матем. *моделей* і ін. Б.г.т. пов'язана з геол. науками, *фізикою*, *математикою*, *хімією*, *геомеханікою* і будів. *механікою*, аеро- і *гідродинамікою*, *теплофізикою*, *машинознавством*, *економікою* і ін. науками.

БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ МІНЕРАЛЬНА СИРОВИНА, -..., -..., -ої, -и, ж. * р. *строительных материалов минеральное сырье*, а. *mineral raw materials for building materials*, н. *Mineralrohstoffe* m pl für *Baustoffe* m pl — різноманітні г.п., що їх видобувають з метою виробництва буд. матеріалів або виробів. У будівництві використовують природний *стіновий камінь* (*туф*, *вапняки*), буд. *камінь* (міцні *осадові*, *магматичні* та *метаморфічні породи*). Інші породи є сировиною для виробництва *цементу*, *цегли*, *черепиці*, *скла*, *легких наповнювачів бетонів* тощо. Україна повністю забезпечена власними мінер. ресурсами буд. матеріалів. *Граніти*, *габро*, *лабрадорити* родовищ України експортуються. В нашій країні є значні запаси

в'язучої та цегельно-черепичної *мінеральної сировини*. Як Б.м.м.с. використовують також розкривні породи *родовищ* та продукти *збагачення руд* і *вугілля*.

БУДІВНИЦТВО ГІРНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА (ШАХТИ, КАР'ЄРУ), -а, -..., с. * р. *строительство горного предприятия (шахты, карьера)*, а. *building of mining enterprise (mine, quarry)*, н. *Bau m des Bergbaubetriebes m (der Grube f, des Tagebaus m)* — гірничо-будівельні роботи великого масштабу, що починаються після визначення запасів *корисних копалин*, ухвалення ТЕО на об'єкт, проекту *гірничого підприємства*, створення відповідної інфраструктури. Див. докладніше — *шахта*, *кар'єр*.

БУДІВНИЦТВО СВЕРДЛОВИН, -а, -..., с. * р. *строительство скважин*; а. *well drilling (construction)*; н. *Errichtung f der Sonden f pl, Abteufen n der Bohrungen f pl* — вид будівельного виробництва, яке в залежності від кінцевого результату в плануванні і аналізі господарської діяльності підрозділяється на розвідувальне й експлуатаційне. До розвідувального Б.с. належить будівництво опорних, параметричних, пошукових і розвідувальних *свердловин* з метою регіональних досліджень, пошуків і розвідки нафтових і газових *родовищ*, а також підземних *сховищ газу*, незалежно від джерел фінансування. До експлуатаційного Б.с. належить будівництво *свердловин*, призначених для експлуатації нафтових і газових *родовищ*, тобто *буріння* *видобувних*, *нагнітальних*, *оцінювальних*, *спостережних* (контрольних, п'єзометричних), *поглинальних*, *водозабірних свердловин*, а також *свердловин* для експлуатації підземних *сховищ газу*. Б.с. — процес, який складається з таких основних операцій: безпосереднього буріння *стовбура свердловини*, здійснення геологічних і геофізичних випробувань, *кріплення стовбура свердловини* сталевими (або іншими) трубами і підготовки свердловини до виконання її основного призначення, наприклад, для *видобування нафти*.

БУДІВНИЦТВО ТРУБОПРОВОДУ, -а, -..., с. * р. *строительство трубопровода*; а. *pipeline construction*; н. *Rohrleitungsbau m, Rohrleitungverlegung f* — будівельні роботи великого масштабу, що починаються після ухвалення рішення про транспортування *нафти* й *газу трубопроводом*, напр., із шельфового *родовища* до *терміналу*, та розрахунку необхідної пропускної здатності *трубопроводу*. Перший етап — морські підводні роботи значного обсягу, другий — прокладання *трубопроводу* по суші. Для виконання обох етапів попередньо проводять детальні пошукові роботи і ґрунтовне планування.

Розрізняють будівництво *магістрального і промислового трубопроводу*, *вуглепроводу*, *продуктопроводу*, *газопроводу*, підземного, наземного, надземного, підводного і т.д.

БУЙ, -я, ч. * р. *буй*; а. *buoy*; н. *Boje f, Schwimmer m* — плаваючий, об'ємний, закорений сигнальний поплавок (знак) з фіксованими *координатами* місцезнаходження для позначення мілізни, підводних каменів та ін. В морській *гірничій справі* застосовується для позначення контурів *нафтового родовища*, підходів до нього, упорядкованої раціональної відробки *виїмкового поля* морськими видобувними засобами і т.п. В сучасних конструкціях Б. передбачена можливість короткочасного (при штормах) або тривалого (в льодовий період) занурення у воду.

БУЛАНЖЕРИТ, -у, ч. * р. *boulangerit*, а. *boulangerite*, н. *Boulangerit m* — мінерал класу складних *сульфідів* (*сульфосолей*). *Формула*: Pb₅Sb₄S₁₁. Містить: Pb — 58,9%, Sb — 22,8%, S — 18,3%. *Сингонія* моноклінна. *Структура* лан-

цюгово-стрічкова. Зустрічається в гідротермальних поліметалічних родовищах разом з галенітом, антимонітом, сфалеритом, піритом та іншими сульфосолями свинцю г. ч. у вигляді агрегатів променистої і тонковолокнистої будови, рідше — у вигляді голчастих, стовпчастих і табличчастих кристалів. Колір від свинцево-сірого до залізно-чорного. Блиск металічний, спайність середня по (100). Густина 6,230. Тв. 2,5-3,0. Крихкий, непрозорий, хороший електропровідник. Рідкісний. Родовища — в Чехії, Німеччині, Росії, Франції, Швеції, США, Україні. Є джерелом свинцевої руди. Збагачується флотацією з використанням ксантогенатів.

Розрізняють: буланжерит мідистий (різновид буланжериту з родовищ Забайкалля, який містить мідь).

БУЛФОНТЕЙНИТ, -у, ч. * р. булфонтейнит, а. *bulfonteinite*, н. *Bulfonteinit* m — мінерал, гідроксилсилікат кальцію острівної будови, який містить флуор. Формула: $\text{Ca}_2\text{F}(\text{SiO}_3, \text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CaO — 53,37; F — 8,63; SiO_2 — 28,58; H_2O — 13,06. Сингонія триклінна. Утворює радіально волокнисті агрегати і сфероліти. Густина 2,73. Тв. 5,0 Колір рожевий. Блиск скляний. У шліфах безбарвний. Асоціює з кальцитом, апофілітом, натролітом, долеритом та включеннями глинистих сланців в кімберлітах. Рідкісний.



Булдозер D11N фірми Катерпіллер (США) — один з найпотужніших в кінці ХХ ст.

БУЛЬДОЗЕР, -а, ч. * р. бульдозер, а. *bulldozer*; н. *Planiersraupe* f, *Bulldozer* m — трактор або тягач (гусеничний або колісний), обладнаний навісним неповоротним чи поворотним відвалом (щитом) з ножем. Сучасні потужні Б. мають також заднє навісне обладнання — розпушувач.

Булдозером зрізують та переміщують ґрунт, засипають котловани і траншеї, використовують на відкритих гірничих роботах у кар'єрах. Б. застосовують при розробці розсипів, на відвалах, при рекультивції, як допоміжні машини на кар'єрах.

Зокрема за допомогою Б. виконуються: розкривні та добувні роботи при відкритому способі розробки розсипищ; планувальні роботи на робочих майданчиках кар'єрів і відвалів; переміщення породи з тимчасових екскаваторних відвалів у постійні; переміщення к.к. на перевантажувальних складах; виконання з'їздів та будівництво кар'єрних доріг; будівництво дамб, гребель і перемичок; розчистка ділянок, які розробляються (видалення рослинного шару, снігу, каміння); проходження каналів, траншей і спорудження котлованів; переміщення пісків з полігонів та відвалів до промислових пристроїв та ін.

В залежності від типу відвалу, потужності трактора і нахилу траєкторії руху Б. може набирати від 1,5-2 до 10-16 м.куб. гірничої маси. Продуктивність Б. залежить від висоти і ширини відвалу, відстані переміщення, похилу розроблюваної ділянки і властивостей порід. Продуктивність Б. потужністю 75-80 квт при відстані переміщення 5-100 м змінюється відповідно від 700-900 до 90-110 м³ за зміну.

Для збільшення тягового зусилля гусеничних тракторів застосовують послідовне та паралельне сполучення двох (тандем) або більше тягових агрегатів, які управляються одним оператором з одного пульта.

БУНКЕР, -а, ч. * р. бункер, а. *bunker*, *hopper*; н. *Bunker* m — резервуар, ємкість для короткочасного зберігання і по-

дальшого відвантаження рідких і сипких матеріалів. Розрізняють Б. залізобетонні (монолітні, збірні, змішаного типу), металеві, комбіновані. Крім того, як Б. можуть використовуватися гірничі виробки. За призначенням Б. поділяють на технологічні та акумулюючі. Технологічні Б. поділяють на: приймальні — для прийняття матеріалу при розвантаженні вагонів, шкіпів, самоскидів; дозувальні — для регульованого відвантаження, видачі на конвеєр (напр., при шихтуванні) тощо; зневоднюючі — для дренажного зневоднення продуктів збагачення; компенсаційні (демпфуючі) — для вирівнювання навантаження на окремі технологічні апарати по вихідному живленню; відвантажувальні — для накопичення і подальшого відвантаження продуктів збагачення в залізничні вагони тощо. Крім того,

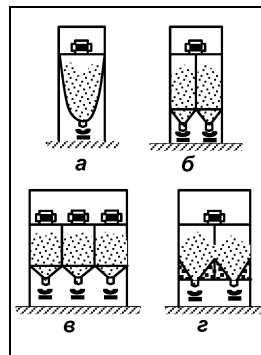


Рис. Основні форми бункерів: а — параболічний підвісний; б — силосний циліндричний; в — призматичний; г — щипковий.

розрізняють дозувально-акумулюючі бункери — система бункерів, призначених для накопичення вихідного матеріалу та дозування його перед технологічним процесом (напр., збагаченням к.к.). За типом установки розрізняють Б. стаціонарні, напівстаціонарні (строк служби, як правило, до 1,5 р.) і пересувні. Крім того, виділяють Б. безперервного та циклічного типів. За конструктивними ознаками, зокрема, формою Б. бувають прямокутними, круглими (конічні, циліндричні — силоси, циліндроконічні, параболічні), чарунковими, щілинними, коритоподібними. Випускний отвір Б. закривають затворами та живильниками. За розташуванням відносно рівня землі Б. поділяють на підвісні та заглиблені в ґрунт. Різновидом Б. є пересипні воронки і напівбункери, які мають менші розміри і, як правило, не споряджені затворами та живильниками. Основне їх призначення — концентрація сипучого матеріалу. Вимоги до Б. — надійність завантаження та розвантаження, відсутність залипання вантажу, достатня ємність, мінімальне подрібнення при пересипах та зберіганні. Розмір випускного отвору Б. повинен бути в 3-5 разів більший максимального розміру грудок матеріалу. Місткість Б. може сягати 40-150 м³, а продуктивність 5-12 т/хв. Див. також акумулюючий бункер, бункер-вагон, бункер-живильник, демпферна ємкість, бункер підземний, бункер-потяг, бункер-перевантажувач.

БУНКЕР-ВАГОН, -...-а, ч. * р. бункер-вагон, а. *hopper*; н. *Bunkerwagen* m — рейкова транспортна платформа, дно якої обладнане ланцюговим конвеєром. Застосовується при транспортуванні гірничої маси при проведенні виробок. Розроблений в 1960 р. в Швеції. Вантажопідйомність 15-25 т. Макс. швид. 20 км/год. Ширина 1500 мм, висота навантаження 1200-1400 мм.

БУНКЕР-ЖИВИЛЬНИК, -...-а, ч. * р. бункер-живильник, а. *transfer hopper*, *feed bunker*; н. *Bunkerfülleinrichtung* f — машина для рівномірної подачі гірн. маси в транспортні засоби безперервної дії; сполучна ланка між виймально-навантажувальним обладнанням циклічної і транспортними установками безперервної дії. Застосовують в комплексах гірн.-транспорт. обладнання і приймальних установках сировини, яка подається на виробництво або в цех збагач.

ф-ки. Осн. вузли Б.-ж. — приймальна *воронка* та *живильник* під нею. Розрізняють Б.-ж. каретного, стрічкового, пластинчатого, вібраційного, скребкового, рольгангового, гвинтового, барабанного і лопатевого типів. В кар'єрних Б.-ж. застосовують г.ч. *живильники* перших п'яти типів. Крім того, розрізняють стаціонарні, напівстаціонарні і самохідні Б.-ж.

БУНКЕРНА ЗБИРАЛЬНА МАШИНА, -ої, -ої, -и, ж. * р. *bunkerная уборочная машина*, а. *tanker harvester*; н. *Bunkertorfengewinnungsmaschine* f — причіпна машина, призначена для збирання фрезерного *торфу*, заздалегідь зібраного у валки. Перші моделі Б.з.м. (УМПФ) розроблені у СРСР на поч. 1940-х рр. Б.з.м. приєднують до гусеничного трактора з двигуном потужністю не менше за 55 кВт. Працює з тракторами, зокрема типу Д-75 або Б-75. На гусеничному ходовому пристрої машини розташований *бункер* зі *скрепером*, ковшовим *елеватором* і рухомим дном у вигляді пластинчастого або скребкового *конвеєра*. При робочому проході трактор з Б.з.м. рухається вздовж валків так, щоб валок знаходився між гусеницями. При цьому *торф* з валка згрібається *скрепером* і безперервно транспортується ковшовим *елеватором* в *бункер*. Див. *торфодобування*.

БУНКЕР-ПЕРЕВАНТАЖУВАЧ, -...-а, ч. * р. *бункер-перегрузатель*, а. *conveyer hopper, transfer bin*; н. *Umladebunker* m — пересувна підземна установка для завантаження підземних трансп. засобів *гірн. масою*. Застосовують разом з прохідницьким або очисним *комбайном* і самохідним *вагоном* для підвищення темпів проведення *гірн. виробок*, зокрема *камер*. Складається з кузова з бортами, дволанцюгового скребкового донного *конвеєра*. Б.-п. забезпечується також *вентилятором* для очищення повітря в зоні завантаження кузова. В робочому положенні Б.-п. зчеплений з *комбайном* і пересувається разом з ним. *Гірн. маса* від *комбайна* надходить у кузов Б.-п.

БУНКЕР ПІДЗЕМНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *бункер подземный*, а. *underground bunker*; н. *Tiefbunker* m — підземна *гірничавиробка* для короткострокового зберігання (акумулявання) к.к. або *породи*; розташовується біля *ствола шахти* і забезпечує рівномірну роботу *скіпового підйому*.

БУНКЕР-ПОТЯГ, -...-а, ч. * р. *бункер-поезд*, а. *bunker-train*; н. *Bunkerzug* m — підземна трансп. установка на колісно-рейковому ході з шарнірно з'єднаних секцій-платформ, що мають високі борти. Призначена для транспортування *гірн. маси* з прохідницького *вибою* за один цикл його роботи. Розрізняють Б.-п. скреперні та конвеєрні. Сумарна тривалість транспортування *гірн. маси* при використанні Б.-п. скорочується в порівнянні зі звичайною технікою шахтного рейкового транспорту в декілька разів. Б.-п. примикає до *камери*, де встановлений *перекидач вагонеток*. У нижній частині Б.-п. розташовується дозувальна *камера* з *живильником* для завантаження *скама*.

БУР, -а, ч. * р. *бур*, а. *drill*, н. *Bohrer* m, *Bohrkopf* m — інструмент, яким пробурюють *шпури* та вибухові *бурові свердловини*. Б. має канал, по якому до *вибою* подають *повітря* та промивну рідину.

БУРА, -и, ж. * р. *бура*, а. *borax*; н. *Borax* m — мінерал, сіль тетраборної кислоти. Формула: $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5](\text{OH})_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): Na_2O — 16,2; B_2O_3 — 36,6; H_2O — 47,2. Сингонія моноклінна. Колір білий, сіруватий, зелений. Крихкий. Тв. 2-2,5. Густина 1,7. Кристали короткопризматичні, інколи табличкоподібні. Блиск скляний до смоляного. Риска біла. Напівпрозорий до непрозорого. Діамагнітний.

Розчиняється у воді. Знаходиться разом з *галітом*, *боронатрокальцитом*, *тенардитом*, *гіпсом* на ін. Типовий *мінерал евапоритів*, утворюється при випаровуванні соляних озер. Великі родов. знаходяться в США, менші — в Індії, Китаї, Ірані. Зокрема зустрічається на берегах озер у Кашмірі, Тибеті, Каліфорнії та на Таманському півострові. Б. — один з головних мінералів *борних руд*. Використовується для одержання *бору*, при паянні, для виготовлення оптичного скла, емалей і т.ін.

БУРДІГАЛЬСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *бурдигальский ярус*, а. *Burdigalian*, н. *Burdigal n*, *Burdigalien n*, *Burdigalium n* — верхній ярус нижнього міоцену.

БУРЕ ВУГІЛЛЯ, -ого, -..., с. — Див. *вугілля буре*.

БУРИЙ ЗАЛІЗНЯК, -ого, -у, ч. * р. *бурый железняк*, а. *limonite, brown(iron) ore, bog iron ore*; н. *Eisenstein* m, *Eisenerz* n — природне скупчення гідроксидів заліза. *Осадова гірська порода*. Складається з *гетиту*, *лімоніту* та інших мінералів. *Руда заліза*. В Гренландії виявлений Б.з. віком 3,76 млрд р. В Україні є в Керченському й Криворізькому залізорудних басейнах.

БУРИЛЬНА ГОЛОВКА, -ої, -и, ж. * р. *бурильная головка*, а. *drilling head*, н. *Bohrkopf* m, *Bohrkrone* f — частина *бурильної машини*, призначена для передавання бурильному інструменту крутильного моменту у поєднанні з ударами або ударів з поворотами інструмента вхолосту. Є Б.г. обертальної, ударно-поворотної, ударно-обертальної, обертально-ударної дії, а також універсальна Б.г. (поєднання ударів з поворотами інструмента).

БУРИЛЬНА КОЛОНА, -ої, -и, ж. * р. *бурильная колонна*, а. *drill pipe string, drill column*, н. *Bohrsäule* f, *Bohrgestänge* n — ступінчастий порожнистий вал, що з'єднує породоруйнуючий інструмент (*долото*) з наземним обладнанням при бурінні глибоких *свердловин* (напр., на *нафту* або *газ*). Б.к. створює осьове навантаження, а також передає обертальний рух долоту. Крім того, Б.к. використовують для підведення електро- або гідроенергії, подачі *бурового розчину* для очищення *вибою* і виносу *шламу*. Б.к. складається з ведучої труби, тонкостінних сталевих *бурильних труб* та важких (обважнених) *бурильних труб*, до нижньої частини яких приєднується *долото*. Залежно від умов *буріння* біля *долота* встановлюються центрувальні, калібрувальні, стабілізуючі і розширювальні *пристрої*. Верхня труба Б.к. з'єднана з *вертлюгом*, який поміщають на крон-блоці, встановленому у верхній частині *бурової вежі*. При *бурінні* на Б.к. діють динамічні і статичні навантаження, перепади тиску до 25 МПа, температура до 200°C, агресивні середовища. Надійність Б.к. в значній мірі визначає ефективність *буріння* (особливо при роторному *бурінні*). В.С.Бойко.

БУРИЛЬНА МАШИНА, -ої, -и, ж. * р. *бурильная машина*, а. *drilling machine, rock drill*; н. *Bohrmaschine* f — 1) Частина *шахтної бурильної установки*, що є конструктивним поєднанням *бурильної головки* і подавача. 2) У широкому розумінні — *машини*, за допомогою яких здійснюють *буріння шпурів* та *свердловин у гірських породах*. Розрізняють Б.м.: ручні, ручні з примусовою подачею на *вибій*, колонкові, телескопічні.

Обертіві Б.м. (свердла) виготовляють з електро-, гідротанкпневмоприводами. Виконачний інструмент — з легованої сталі, твердих сплавів. Призначення — *буріння* в слабких породах і середньої міцності. Розповсюджені ручні електросвердла для *буріння шпурів* по *вугіллю* та слабких породах. Маса таких Б.м. — 12-20 кг, потужність електродвигуна — 1,5 кВт.

Колонкові електросвердла застосовують для буріння шпурів і свердловин глибиною до 10 м і більше в міцних породах. Маса таких Б.м. — до 120 кг, потужність електродвигуна — 4,5 кВт. Пневматичні свердла мають масу 10–15 кг, потужність на шпинделі — 1,5–2 кВт. Широко застосовують бурильні молотки (див.).

Ударно-обертові Б.м. — комбінація ударної та обертової машини. Працюють при високих зусиллях подачі — бл. 12–15 кН. Високопродуктивні. Див. буріння ударно-обертове.

Для підвищення ефективності і глибини буріння свердловин використовують Б.м. з незалежним обертанням бура і виносними ударними механізмами. Ударний та обертовий механізм в таких конструкціях розділено. Ці Б.м. відрізняються високою енергією удару та мають порівняно невелику потужність обертового елемента. Застосовують пневматичний, рідше гідравлічний двигун. Глибина буріння з незалежним обертанням бура — до 40 м, продуктивність на 30–50% більша, ніж у звичайних Б.м. А.Ю.Дриженко.

БУРИЛЬНА СВІЧКА, -ої, -и. ж. * р. бурильная свеча; а. drill pipe stand; н. Gestängezug m — частина бурильної колони, нерознімна, при спуско-підйїмальних операціях; складається з двох, трьох або чотирьох бурільних труб, з'єднаних між собою. Використання Б.с. скорочує час на спуско-підйїмальні операції і зменшує спрацювання механізмів та інструменту, призначеного для згвинчування і розгвинчування Б.с. Довжина Б.с. визначається висотою вишки бурового устаткування.

БУРИЛЬНИЙ ЗАМОК, -ого, -а, ч. * р. бурильный замок; а. tool joint, tie rod; н. Gestängeverbinder m — з'єднувальний елемент бурільних труб для згвинчування їх у колону. Б.з. складається із ніпеля і муфти, які закріплені на кінцях бурильної труби. Б.з. з'єднується з трубою конічною різьбою або з допомогою зварювання, в останньому випадку деталі Б.з. прийнято називати з'єднувальними кінцями, які складаються з ніпеля і розтруба. Нагвинчувані Б.з. звичайно монтують з трубами гарячим способом (нагрівання деталей Б.з. до 400–450°С). Бурільні труби згвинчують між собою з допомогою замкової з'єднани, яка складається з конічної різьби з великим кроком і упорних поверхонь (торця муфти і виступу ніпеля), що забезпечує герметичність, а також швидкість його складання і розбирання. Для зменшення змінних напружень у нарізній з'єднанні бурільного замка застосовують стабілізуючі пояски на трубі і розточки на замку.

БУРИЛЬНИЙ МОЛОТОК (ПЕРФОРАТОР), -ого, -а (-а), ч. * р. бурильный молоток, а. hammer drill, н. Bohrhämmer m — машина молоткового типу, в якій поршень-ударник, здійснюючи поступально-зворотні рухи, завдає удари по хвостовику бура, який обертається із закріпленою на ньому буровою коронкою. Питома енергія одиничного удару становить 10–15 Дж на 1 см діаметра шпuru. За частотою ударів розрізняють Б.м. із зниженою (до 1000 хв⁻¹), нормальною (1600–2000 хв⁻¹) і підвищеною (понад 2500 хв⁻¹) частотою. Розповсюджені Б.м. з підвищеною енергією одиничного удару і нормальною частотою. Розрізняють Б.м.: ручні, або переносні, масою 10–30 кг для буріння шпурів глб. до 3 м, діаметром до 46 мм (типи ПП36В, ПП54В, ПП54ВБ, ПР25МВ); колонкові масою 50–70 кг (глибина шпурів і свердловин до 25 м, діаметр до 85 мм; типи — ПК-60, ПК75); телескопічні масою 40–50 кг для буріння шпурів і свердловин (глб. до 15 м, діаметр до 85 мм), направлених вгору (тип ПТ36М). Найбільш поши-

рені пневматичні Б.м., рідше застосовуються гідравлічні, бензинові, електричні. Пневматичні працюють на стисненому повітрі (тиск 0,5–0,6 МПа; за кордоном розробляються потужніші Б.м. — до 1,5–2,0 МПа). Гідравлічні Б.м. мають більшу масу, питому енергію удару, крутильний момент. Їх застосовують для буріння шпурів діаметром понад 44 мм. Див. перфоратор.

Захисні пристрої від шуму і вібрацій: пружинні віброзахисні рукоятки, рукавиці з поліхлорвініловими вкладишами, глушители, заглушки, навушники.

БУРИЛЬНІ ТРУБИ, -их, -б, мн. * р. бурильные трубы; а. drill pipes; н. Bohrgestänge n — основна складова частина бурильної колони, призначена для опускання в бурову свердловину і піднімання породоруйнуючого інструменту, передачі обертання, створення осьового навантаження на інструмент, транспортування бурового розчину або стисненого повітря до вибою свердловини, доставки на поверхню кернів. Б.т. виготовляють безшовними, з вуглецевих або легованих сталей, а також зі сплавів легких металів (зокрема алюмінію). Діаметр Б.т. 33,5–168 мм (Б.т. діаметром до 60 мм використовують в осн. для геологорозвідувальних колонкових буріння). Б.т. з'єднуються між собою з допомогою бурільних замків; у колонковому бурінні застосовують також ніпельні з'єднання (з'єднани). Легкосплавні Б.т. (круглого перерізу з товщиною стінки 9–17 мм) виготовляють із потовщеними кінцями методом пресування з термообробленого алюмінієвого сплаву. Для їх з'єднання застосовують бурільні замки полегшеної конструкції. До Б.т. належать також обважені (ОБТ) і ведучі (ВТ) Б.т. Обважені сталеві Б.т. переважно круглого перерізу виготовляють товстостінними із поковки з механічним обробленням або гарячекатаними. Вони призначені для створення навантаження на породоруйнуючий інструмент, збільшення жорсткості нижньої частини колони. Комплект ОБТ складається з труб, з'єднаних з допомогою замкової різі (довжиною до 300 м). Для боротьби з викривленням свердловини застосовують ОБТ квадратного перерізу з наплавленням на гранях поясків із твердого сплаву, для попередження прихоплення — із спіральними фрезерними канавками. Ведучі Б.т., звичайно квадратного або шестигранного перерізу, установлюють у верхній частині бурильної колони і передають їй обертання від привода бурового устаткування. Б.т. випускають двох конструкцій: суцільні з кованої заготовки із потовщеними кінцями і термічною та механічною обробкою по всій довжині; збірні з гарячекатаної заготовки із перевідниками, нагвинченими на кінці труби, аналогічно до бурільного замка. В.С.Бойко.

БУРИЛЬНА УСТАНОВКА, -ої, -и, ж. — Див. шахтна бурильна установка.

БУРИМОСТІ (ГІРСЬКИХ ПОРІД), -ості (-...), ж. * р. буримость, а. rock drillability; н. Bohrbarkeit f der Gesteine n pl, Bohrvermögen n von Gesteinen n pl — опірність г.п. руйнуванню в процесі буріння. Оцінюється швидкістю, тривалістю та енергоємністю буріння одиниці довжини стовбура свердловини або шпuru при стандартних умовах. Б. погіршується із збільшенням щільності, густини, міцності, в'язкості, твердості, абразивності г.п., залежить від мінерального складу, будови порід та термодинамічних умов. Всі г.п. класифікують за показником Б. на 25 категорій з підрозділом на 5 класів: 1 — легкої буримості; 2 — середньої буримості; 3 — важкої буримості; 4 — дуже важкої буримості; 5 — виключно важкої буримості. Використання

показника Б. полегшує вибір *бурових установок* та технологічні розрахунки їх потужностей, режиму та технічної швидкості буріння *шпурів* і *свердловин*. В.І.Саранчук.

БУРІННЯ, -..., с. * *р.* бурение, *а.* drilling, boring; *н.* Bohren, *Bohrarbeit* f — створення *бурової свердловини*, *шахтного стовбура*, або *шпур*у руйнуванням *гірських порід*. Іноді вдаються до *буріння шпурів* у штучних матеріалах (наприклад, у бетоні). Основний спосіб *буріння* — механічний, рідше використовують гідравлічний, термічний та інші способи. *Буріння* застосовують з метою пошуків *корисних копалин*, видобування *нафти*, *газу*, *води* і *розсолів*, спорудження *шахт* тощо. При *бурінні* г.п. руйнується на всій площі *вибою* або тільки по кільцю (*колонкове буріння*). Глибина Б. визначається його призначенням — декілька м. — *шпури*, сотні й тисячі м. — *свердловини*. Б. глибоких *свердловин* здійснюється *буровими установками*, *буровими станками*, *шпурів* — *бурильними молотками*. Технічні засоби Б. включають також *буровий насос* або *компресор* для подачі *бурового розчину* і *газу*, *бурильні труби*, *бурову вишку* з талевою системою, *противикидне обладнання*, контрольно-вимірювальну апаратуру. При механічному Б. *буровий інструмент* (*бурове долото*, *бурова коронка*) діє на г.п. руйнуючи її. При Б. *вибухових свердловин* в кварцових г. п. застосовують *термічне буріння* (струменем полум'я). Механічні способи Б. за методом впливу інструмента на *вибій* поділяють на *обертальне* і *ударне*, *ударно-поворотне* і *обертально-ударне*. За типом породоруйнуючого інструмента розрізняють *шнекове*, *шарошкове*, *алмазне* Б. *дробове* і т.п., за типом *бурової машини* — *перфораторне*, *пневмоударне*, *гідроударне*, *роторне*, *турбінне* і т.п. За напрямком і методом проведення *свердловин* — *кущове*, *вертикальне*, *похило направлене*, *багатовибійне* та ін. Б. розвивається і спеціалізується в трьох осн. галузях *гірн. справи*: видобуток *рідких* і *газоподібних к.к.*, пошук і розвідка *к.к.*, видобуток *твердих к.к.* *вибуховим способом*.

Буріння для видобутку рідких і газоподібних корисних копалин. Є відомості, що в Китаї понад 2 тис. років тому ударним способом бурилися *свердловини* діаметром 12-15 см і глиб. до 900 м для видобутку *соляних розчинів*. *Буровий інструмент* (*долото* і *бамбукові штанги*) опускали в *свердловину* на *канатах* товщиною 1-4 см, звитих з тростини. Ударний спосіб Б. до появи в кінці XIX ст. роторного Б. практично залишався єдиним. У 1846 франц. інж. Фовелем була уперше успішно пробурена *свердловина* з очищенням *вибою* струменем води, що подається *насосом* з поверхні в порожнисту *штангу*. У Росії Г.Д.Романовський в 1859 уперше механізував роботи, застосувавши паровий двигун для Б. *свердловини* поблизу Подольська. Першу *свердловину* на *нафту*, пробурену станком ударного Б., заклав Дрейк в 1859 (США, шт. Пенсільванія). При Б. *свердловин* на *нафту* спочатку отримав розвиток ударний спосіб (Б. *штангове*, *канатне* з промиванням *вибою*). У кін. 80-х рр. XIX ст. в США в Новому Орлеані (шт. Луїзіана) впроваджується роторне Б. на *нафту* із застосуванням *лопатевого доліт* і промиванням *вибою* *глинистим розчином*. У 1901 на Бакинських нафтопромислах з'явилися перші електродвигуни, що замінили парові машини. Морська *свердловина* уперше була пробурена у 1897 р. в Тихому ок. біля о. Сомерленд (*шельф* Каліфорнійського п-ова, США). На поч. XX ст. польським інж. В.Вольським створений швидкоударний вибійний гідравлічний двигун (таран Вольського) — *прототип* сучасних *гідроударників*. У 1940 в Баку пробурена перша *свердловина*

електробуром, розробленим А.П.Островським і М.В.Александровим. На поч. 50-х рр. XX ст. в Махачкалі вперше пройдена *свердловина* великого діаметра (бл. 1 м) реактивно-турбінним способом, що дозволило почати роботи зі спорудження *шахтних стовбурів*. На поч. 60-х рр. в США Харрісон використав героторний гвинтовий *насос* Муано для створення об'ємного двигуна, який застосовують для *викривлення свердловини* при похило направленому Б. У США в 1975 р. роторним способом пробурена одна з найглибших *свердловин* в світі — 9583 м. Сучасне Б. *свердловин* на *нафту* і *газ* характеризується збільшенням глибини *проходки*, різким зростанням загальних об'ємів Б. Очікується збільшення об'єму роторного Б. і розширення використання героторних двигунів. Осн. напрями вдосконалення Б. пов'язані з поліпшенням конструкцій *доліт*, *двигунів*, *бурильних колон*, збільшенням *проходки долота* за рейс, використанням ефективних промивних розчинів, автоматизацією процесу Б., поліпшенням конструкцій *свердловин* і підвищенням якості їх *кріплення*.

Пошуки і розвідка твердих корисних копалин. Розвиток розвідувального Б. на тверді копалини пов'язаний з винаходом швейцарцем Ж.Лешо алмазного *бура* (1862). У 1899 амер. інж. Дейвісом запропоноване *дробове Б.* Розвідувальне Б. на тверді к.к. здійснюється в осн. роторним способом, на який припадає бл. 80% метражу пробурених *свердловин*. Роботи в галузі розвідувального Б. направлені на збереження *керна*, що витягується з великої глибини неушкодженим. Вдосконалення технології розвідувального Б. пов'язане з впровадженням Б. снарядами зі знімними *керноприймальниками*, *гідроударного*, *безкерна* — з використанням *бічних свердловильних ґрунтоносів*, повною *автоматизацією* всього процесу Б.

Буріння вибухових шпурів і свердловин. Машинне Б. *шпурів* розроблене механіком Г.Гутманом (1683); розвиток його пов'язний зі створенням *бурових машин* австр. інж. Гайншином (1803) і англ. механ. Травелом (1813). З поч. XX ст. впроваджується *обертальне Б.* *електросвердлами*. На поч. XX ст. на *кар'єрі* в США вперше використані *ударно-канатні бурові станки*. У 1947 в США на *кар'єрах* перевірений один з перших станків для Б. *вибухових свердловин* *шарошечними долотами*. Вперше для *відбійки* руд глибокі *вибухові свердловини* застосовані в 30-х рр. XX ст. в Кривому Розі та на Кольському п-ові. З того часу починають створюватися *машини* для підземного Б. *свердловин* діаметром 60-150 мм. і глиб. 10-40 м. В 1938 р. український інж. О.Сидоренко запропонував Б. *зануреними бурильними молотками*. З 50-х рр. XX ст. створюються *самохідні бурові станки* з потужними гідравл. та пневм. бур. молотками. При підземному Б. на вуг. родов. значне поширення дістало Б. *електросвердлами*, а на руд. родов. — бур. *молотками*, зануреними *пневмоударниками*, *шарошковими долотами*. Див. також *алмазне буріння*, *шарошкове буріння*, *буріння багатовибійне*, *буріння горизонтальне*, *буріння кущове*, *буріння морське*, *буріння нахилено-направлене*, *буріння обертальне*, *буріння обертально-ударне*, *буріння параметричне*, *буріння підземне*, *буріння пневмоударне*, *буріння реактивно-турбінне*, *буріння роторне*, *буріння термічне*, *буріння турбінне*, *буріння турбінно-роторне*, *буріння ударне*, *буріння ударно-канатне*, *буріння ударно-обертове*, *шнекове буріння*, *колонкове буріння*.

БУРІННЯ БАГАТОВИБІЙНЕ, -..., -ого, с. * *р.* бурение *многозабойное*, *а.* multi-hole drilling, *branched-hole drilling*; *н.*

Mehrsohlenbohren n, Zweigbohren n — похило-скероване буріння, яке передбачає проходження основного стовбура з подальшим забурюванням і проходженням в його нижній частині додаткових стовбурів на продуктивні пласти. Б.б. застосовується з метою підвищення ефективності бурових робіт під час розвідки і видобування к.к., що досягається за рахунок збільшення частки корисної протяжності стовбурів свердловин. При розробці нафтових родовищ Б.б. може бути розгалужено-горизонтальним бурінням. Б.б. доцільне в порівняно стійких продуктивних пластах товщиною 20 м і більше, напр., в монолітних або з прошарками глин і сланців нафтоносних пісковиках, вапняках і доломітах, при глибинах 1500–2500 м, при відсутності газової шапки і аномально високих пластових тисків. Б.б. зменшує необхідну кількість звичайних свердловин завдяки збільшенню дренажної поверхні продуктивного пласта. Вперше Б.б. здійснено в США (1930).

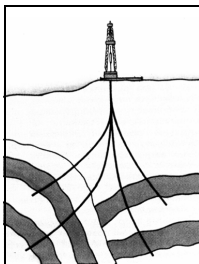


Рис. Схема багатовибійного буріння.

У практиці Б.б. застосовуються дві послідовності забурювання додаткових стовбурів: “зверху-вниз” і “знизу-вверх”. При забурюванні “зверху-вниз” бурові роботи йдуть у напрямку від вивченого об’єкта до невідомого. Такий порядок робіт дає змогу своєчасно припинити буріння, напр., у випадку виклинування продуктивного пласта, і навпаки, продовжити буріння нижче проектної глибини, напр., у випадку несподіваного виявлення к.к. Тому забурювання “зверху-вниз” застосовується при пошуках і розвідці родовищ, які мають складну будову зон залягання к.к. змінну товщину, круте падіння пласта, значну протяжність по глибині, нерівномірний вміст корисних копалин. Послідовність проходження додаткових стовбурів “знизу-вверх” найдоцільніше використовувати при проведенні бурових робіт по згущенню розвідувальної сітки, напр., при роботах з уточнення категорійності запасів корисних копалин. Розкриття нафтових пластів багатовибійними свердловинами дає змогу збільшити дебіти нафтових свердловин за рахунок збільшення поверхні фільтрації; збільшити нафтовилучення із пласта; ввести в промислову розробку малодобітні родовища з низькою проникністю колектора або високов’язкою нафтою; підвищити приймальність нагнітальних свердловин, підвищити точність проведення протифонтанних свердловин за рахунок перебудування тільки її нижніх інтервалів у випадку непопадання першим стовбуром. Експлуатуються свердловини з 5–10 відгалуженими стовбурами довжиною по 150–300 м і більше кожний. Завдяки цьому приплив нафти на першому етапі експлуатації в декілька разів більший, ніж до звичайних свердловин. За допомогою Б.б. успішно проведено десятки свердловин на нафту, розробляється і впроваджується Б.б. глибоких горизонтальних свердловин великої протяжності (декілька км).

БУРІННЯ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИН, -..., -ого, -ого, с. — Див. буріння горизонтальне.

БУРІННЯ ДРУГОГО СТОВБУРА, -..., -ого, -ого, с. * *p. бурение второго ствола*; *a. sidetracking*; *n. Bohren n der zweiten Säule f* — бурові роботи, в результаті яких, окрім основного стовбура свердловини, буриться додатковий; при цьому основний і додатковий стовбури мають спільне гирло. Б.д.с. здійснюється з метою розкриття продуктивних

відкладів у відповідності з заданими координатами (у випадку, якщо перший стовбур з технічних причин це задання не виконав) або охоплення свердловиною іншої, менш дренажної частини пласта. Див. багатовибійне буріння.

БУРІННЯ КОЛОНКОВЕ, -..., -ого, с. — Див. колонкове буріння.

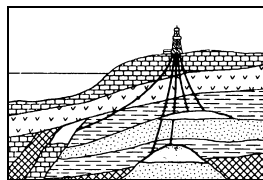


Рис. Куцове буріння. Схема куца свердловин.

тосовується при розробці родов. під забудованими ділянками, при розробці нафт. і газових родов. в певних кліматичних умовах (напр., в зимовий період, коли спостерігається велике снігове покривало, або навесні під час бездоріжжя і паводків), на тер. з сильно пересіченим рельєфом місцевості або в межах акваторій.

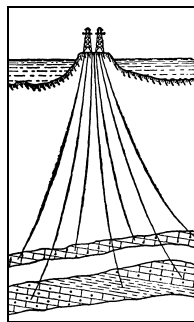


Рис. Куцове буріння.

К-ть свердловин в куші в залежності від умов буріння змінюється від 2 до декількох десятків (рис.), макс. відхилення вибоїв свердловин від вертикалі може перевищувати 2000 м. Застосування Б.к. дає можливість значно скоротити будівельно-монтажні роботи, зменшити обсяг допоміжних робіт, спростити обслуговування свердловин і скоротити обсяг перевезень та витрати на обладнання промислу, спростити автоматизацію процесу видобутку і обслуговування, а також сприяти охороні довкілля.

БУРІННЯ МОРСЬКЕ, -..., -ого, с. * *p. бурение морское, a. off-shore drilling*; *n. Meeresbohren n, Offshorebohren n* — різновид бурових робіт, що виконуються на акваторіях Світового океану і внутрішніх морів з метою пошуку, розвідки і розробки нафти, газу і ін. корисних копалин, а також інж.-геол. досліджень. За глибиною свердловин поділяють на морське неглибоке буріння (до 500 м нижче за рівень дна моря) — для пошуку твердих к.к., інж.-геол. і структурно-картувальних досліджень, наук. досліджень і морське глибоководне буріння — перев. для пошуку і освоєння нафтогазових ресурсів Світового океану. Б.м. здійснюється зі стаціонарних гідротехн. споруд і плавучих бурових установок. Див. буріння на нафту і газ морське, морські нафтові промисли, морська гірнична технологія.

БУРІННЯ НА НАФТУ І ГАЗ МОРСЬКЕ, ..., -ого, с. * *p. морское бурение на нефть и газ*; *a. offshore petroleum and gas drilling*; *n. Erdöl- und Erdgas-Seeborehen n* — буріння пошукових, розвідувальних та експлуатаційних свердловин на акваторіях внутрішніх водних басейнів (напр., Чорне, Азовське, Каспійське моря, озеро Маракайбо), морів (напр., Перська затока, Карибське, Японське, Північне моря) і океанських шельфів (напр., Каліфорнія, Західна Африка, Австралія). Буріння ведеться зі штучних основ, естакад, пересувних плавучих суден і платформ з висувними опорами. Див. буріння морське, морські нафтові промисли, морська гірнична технологія.

БУРІННЯ ОБЕРТАЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение вращательное*, а. *rotary drilling*, н. *Drehbohren* п. *Rotary-bohren* п — спосіб буріння свердловин шляхом руйнування г.п. за рахунок обертання притиснутого до вибою породоруйнуючого інструмента (*долота, бурової коронки*). Осн. різновиди Б.о. — роторне (обертання передається інструменту через *бурильну колону* ротором, встановленим у *буровій вежі*), турбінне (обертання інструмента двигуном-турбобуром безпосередньо у вибої), роторно-турбінне (обертання інструмента *турбобуром*, встановленим у

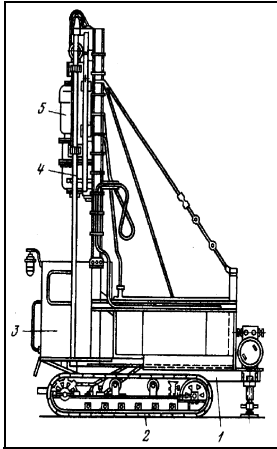


Рис. Схема верстата оберտального буріння: 1 - платформа; 2 - ходова частина; 3 - кабіна з пультом управління; 4 - редуктор; 5 - електрообладнання.

вибійному *агрегаті*, що обертається через колону ротором), реактивно-турбінне (обертання інструмента *турбобуром, агрегат* обертається від реактивних моментів), електробуріння (обертання інструмента електромотором безпосередньо у вибої), *буріння* об'ємним двигуном (обертання інструмента гвинтовим гідравліч. двигуном у вибої). Б.о. неглибоких (г.ч. вибухових) *свердловин* здійснюється шляхом передачі обертового моменту через *штангу* від *бурового станка* до породоруйнуючого інструмента шарошкового або лопаткового типу. Обертання *бурового інструмента* в комбінації з ударом застосовують, напр., при обертально-удар-

ному та ударно-обертальному бурінні. У залежності від глибини буріння потужність *бурових установок*, що використовуються для Б.о., складає від дек. десятків кВт до дек. тис. кВт. Б.о. — осн. спосіб спорудження *свердловин*.

БУРІННЯ ОБЕРТАЛЬНО-УДАРНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение вращательно-ударное*, а. *rotary-percussion drilling*; н. *Drehschlagbohren* п — процес руйнування *породи* при бурінні *шпурів* і *свердловин* притиснутим до вибою *буровим інструментом*, що безперервно обертається, по якому періодично наносяться удари бойком. Перші *машини* для *шпурів* були розроблені в ФРН в кін. 1940-х рр. Б.о.-у. здійснюється *буровими каретками*, на яких встановлюють потужні *бурильні молотки*, забезпечені гідравліч. маніпуляторами з ланцюговими і гвинтовими подаючими *пристроями*, а також мобільними *буровими станками (верстатами)*. Частота обертання інструмента при Б.о.-у. до 300 хв⁻¹, осьове зусилля до 14 кН, частота ударів 2000-4000 на хв., *енергія* одиничного удару 20-40 Дж на 1 см діаметра інструмента. Швидкість Б.о.-у. 1-2 м/хв, що значно вище, ніж у звичайного *бурильного молотка*. Б.о.-у. застосовується для буріння *шпурів* при проведенні підземних *виробок* і для буріння *свердловин* при підземній відбійці міцних і сер. міцності руд.

БУРІННЯ ПАРАМЕТРИЧНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение параметрическое*, а. *stratigraphy*, н. *parametrisches Bohren* п — проходка *свердловин* на регіональному етапі досліджень територій з метою виявлення і отримання геол.-геофіз. параметрів зон нафтогазонакопичення, найбільш перспективних для пошукових робіт. Осн. задачі Б.п.: уточнення даних про стратиграфіч. розчленування розрізу і

насамперед регіонально-нафтогазоносних товщ (визначення геол. віку розкритих *порід*, їх літологіч. складу, фауністич. і палинологіч. характеристик, потужності окр. стратиграфіч. комплексів); отримання геол.-геофіз. параметрів для літолого-стратиграфіч. прив'язки поверхонь геофіз. розділів і початкових даних про фіз. властивості *порід*, необхідних для обґрунтованої інтерпретації сейсмо-, електро-, граві-, магніторозвідувальних і промислово-геофіз. досліджень; з'ясування в поєднанні з даними геофіз. робіт умов залягання *порід* і уточнення *тектоніки* р-ну з виявленням глибинних структур, сприятливих для скупчення *нафти і газу*; виявлення можливих регіональних зон літолого-фаціального заміщення і стратиграфіч. неузгоджень; вивчення колекторних і петрофізич. властивостей *порід* (*пористості, проникності, тріщинуватості* і ін.) з виділенням пластів-колекторів і флюїдоупорів; дослідження гідрогеол. умов регіону, хім. складу і динаміки *пластових вод*, газонасиченості, складу і пружності водорозчинних *органіч. речовин*; вивчення сингенетич. і міграційних *органіч. речовин*; виділення потенційно продуктивних *світ і горизонтів*, забезпечення якісної і кількісної оцінок перспектив *нафтогазоносності*. У регіонах із складними геологічними умовами (при низькій вірогідності картування геофізичними методами *глибоких горизонтів*) Б.п. як виняток може мати за мету уточнення будови локальних піднять по перспективних комплексах. Від пошукового, розвідувального і ін. видів *буріння* Б.п. відрізняється можливістю закладання *свердловин* без попередньої детальної підготовки площі і значно підвищеними вимогами до відбору *керна* і обсягу досліджень.

БУРІННЯ ПІДЗЕМНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение подземное*, а. *underground drilling*; н. *Untertagebohrung* f, *Untertagebohren* п — буріння з підземних гірн. виробок *шпурів і свердловин*, що не мають виходу на денну поверхню. Б.п. використовується для проходження *вибухових свердловин і шпурів* при спорудженні підземних *гірн. виробок і підземній розробці родов.*, а також пошуково-розвідувальних *свердловин* при вивченні геол. будови родов., їх розвідці і підрахунку запасів к.к. Діаметри *свердловин* при Б.п. становлять 46-76 мм при пошуках і розвідці родов. к.к., 70-150 мм при експлуатації і *вибухових роботах*, до 1 м і більше при спорудженні *свердловин* для спец. цілей (вентиляційних і ін.). Глибини *свердловин* в осн. від дек. десятків до сотень м, довжина горизонтальних *свердловин* досягає 1000 м і більше.

БУРІННЯ ПНЕВМОУДАРНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение пневмоударное*, а. *air percussion drilling*; н. *Druckluftschlagbohren* п, *pneumatisches Schlagbohren* п — різновид буріння ударно-обертального з використанням *бурильного молотка* (пневмоударника). Пневмоударниками бурять *вибухові свердловини* глб. до 40 (50) м і діаметром 80-150 мм, а з розширювачами — до 250-300 мм. При геол.-розвідувальних роботах застосовують пневмоударники з більшою масою бойка, що підвищує коеф. передачі удару через колонковий снаряд. Діаметр цих *свердловин* 76-151 мм, глб. до 200-500 м. При бурінні *глибоких нафт. і газових свердловин*, а також гідрогеол. *свердловин* діаметром 180-250 мм використовують спец. пневмоударники, які працюють при високому тиску повітря. Б.п. ефективне в *породах* з коеф. *міцності* за М.М.Протоцьким понад 8.

БУРІННЯ ПОХИЛИХ СВЕРДЛОВИН, -..., с. — Див. *буріння похило-скероване*.

БУРІННЯ ПОХИЛО-СКЕРОВАНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение наклонно-направленное*, а. *controlled directional*

drilling; **н.** *geneigtes Richtbohren* **н** — спосіб спорудження *свердловин* з відхиленням від вертикалі у заздалегідь заданому напрямі. Б.п.-с. застосовується як при *бурінні* свердловин на *нафту* і *газ*, так і при розвідці твердих к.к. Найбільш ефективна галузь використання Б.п.-с. — при розробці родов. біля *акваторій*, в болотистих або сильно пересічених місцевостях і у випадках, коли будівництво бурових може порушити умови охорони навколишнього середовища. Б.п.-с. застосовують також при бурінні *допоміжних свердловин* для глушіння відкритих фонтанів, при багатостовбурному *бурінні* або відхиленні ниж. частини *стовбура* вздовж *продуктивного горизонту* з метою збільшення *дренажу*.

БУРІННЯ РЕАКТИВНО-ТУРБІННЕ, -....., -...-ого, с. * **р.** *бурение реактивно-турбинное*, **а.** *reactive turbodrilling*; **н.** *Reaktions-Turbinenmethode* **ф.** *Reaktionsbohrmethode* **ф** — метод спорудження вертикальних *стволів* чи *свердловин* великого діаметра (до 5 м) кількома *турбобурами*, з'єднаними в один *агрегат* з *долотами*, що здійснюють планетарний рух, перекриваючи всю площу *вибою*. Застосовується при спорудженні вертикальних *стовбурів* шахт, вентиляційних *стовбурів* в *гірничих виробках*, проходженні початкових ділянок *надглибоких свердловин* і у всіх випадках, коли потрібне створення вертикальних *стовбурів* великих діаметрів. Вважається найбільш ефективним способом *буріння свердловин* великого діаметра.

БУРІННЯ РОЗВІДУВАЛЬНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение разведочное*; **а.** *exploration (exploratory) well drilling*; **н.** *Erkundungsbohren* **н** — *буріння* свердловин з метою розвідки відкритих родовищ *нафти* і *газу* (підготовки їх до розробки), а також для вивчення *геологічного розрізу* в малодосліджених районах (опорні, параметричні, пошукові *свердловини*).

БУРІННЯ РОТОРНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение роторное*, **а.** *rotary drilling*; **н.** *Rotarybohren* **н** — різновид *буріння* *обертального*, коли породоруйнуючий інструмент (*долото*), яким здійснюється заглиблення *вибою* у *свердловині* циліндричної форми, одержує обертання через *колону бурильних труб* від ротора *бурового устаткування*. Вперше Б.р. було застосоване в США в кінці 80-х рр. XIX ст. Обладнання для Б.р. включає *вежу*, *бурову установку* з *приводом*, *ротор*, *бурові поршневі насоси*, *вертлюг* (через нього *насоси* подають промивну рідину в *бурильну колонну*), *талеву систему*, що складається з *кронблока*, *блока* і *крюка*, на якій в процесі *буріння* підвішені *вертлюг* і *бурильна колона*, систему очистки промивної рідини, що включає *вібросита*, *жолоби* і *гідроциклони*, приймальні і запасні ємкості. Крім стаціонарних є пересувні роторні *бурові установки*, все обладнання яких (крім систем очистки) розміщене на платформі автомашини або причепі, що забезпечує їх маневреність. Пробувавши з поверхні Землі 30-600 м, в *стовбур* свердловини опускають першу *обсадну колонну* для *кріплення* верх. інтервалу. Після спуску колонну цементують. Після затвердіння цементу *буріння* продовжують *долотом* меншого діаметра, який проходить всередині *обсадної колонни*. У залежності від геол. умов і складності проходки *свердловини* *стовбур її* може обсаджуватися не однією, а дек. *обсадними колонами*, причому кожна подальша колона меншого діаметра опускається на більшу глибину. Остання *обсадна колона* в нафт., газових, а також гідрогеол. *свердловинах* наз. експлуатаційною. Низ експлуатац. колон *перфорується*. Через перфоровані отвори *нафта*, *газ* або *вода* з *продуктивного горизонту* надходить в експлуатац. *колонну*. Найглибша *свердловина*, пробурена

методом Б.р. у 1974 в Оклахомі (США), має глиб. 9583 м. Б.р. може бути використане як для вертикальних, так і для похилих *свердловин*.

БУРІННЯ СВЕРДЛОВИНИ, -....., с. — Див. *свердловини будівництва*.

БУРІННЯ ТЕРМІЧНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение термическое*, **а.** *jet drilling, flame-jet drilling, thermal drilling*; **н.** *Flammstrahlbohren* **н.** *thermisches Bohren* **н** — спосіб *буріння*, що базується на руйнуванні г.п. у *вибої* свердловини високотемпературними газовими струменями, які витікають з надзвуковою швидкістю з сопел вогнеструминної горілки. Остання являє собою робочий інструмент станка Б.т. Застосовується г.ч. для *буріння* свердловин в *залізистих кварцитах* на залізородних *кар'єрах*. З сер. 70-х рр. XX ст. використовується в осн. для терміч. розширення ниж. частини *вибухових свердловин*, що на порядок збільшує їх ефективність.

БУРІННЯ ТУРБІННЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение турбинное*, **а.** *turbodrilling*; **н.** *Turbinenbohren* **н** — спосіб *буріння* *обертального* з застосуванням *турбобура* як *робочого органу*. Ведеться тришарашечними, алмазними і безопорними *долотами* з композиційних надтвердих матеріалів на глиб. до 3000 м з частотою обертання *долота* 300-400 об./хв, а в більш глибоких *свердловинах* — 200-250 об./хв. Б.т. у порівнянні з роторним характеризується більшою механіч. швидкістю, але меншою *проходкою* на рейс *долота*. Використовується для *буріння* експлуатаційних, розвідувальних та ін. дослідницьких *свердловин* (в т.ч. *Кольської надглибокої свердловини*) в *породах* будь-якої міцності.

БУРІННЯ ТУРБІННО-РОТОРНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение турбинно-роторное*, **а.** *turbo-rotary drilling*; **н.** *Turborotarybohren* **н** — обертове *буріння*, при якому руйнування *породи* у верхній частині *свердловини* здійснюється розширювачем, який обертається від *ротора*, а в нижній — *турбобуром*. При Б.т.-р. *вибій* двоступеневий — кільцевий у верхній і суцільний в нижній частині *свердловини*. Б.т.-р. дозволяє більш точно витримувати напрям вертикальних *свердловин* (особливо великого діаметра), ніж при використанні тільки роторного або турбінного *буріння*. Тому Б.т.-р. застосовується г.ч. при проходці нафт. і газових *свердловин* великого діаметра в складних геол. умовах, особливо в тих р-нах, де боротьба з кривизною *свердловин* являє великі труднощі (напр., Зах. Україна).

БУРІННЯ УДАРНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение ударное*, **а.** *percussive drilling*; **н.** *Stoßbohren* **н.** *Schlagbohren* **н** — спосіб *буріння*, при якому руйнування *породи* здійснюється під дією ударів падаючого на *вибій* свердловини *бурового снаряда* або ударів по снаряду, який стоїть у *вибої*. Використовується в осн. у м'яких і пухких *відкладах* з уламковими вклученнями, а також скельних *породах* до глиб. 100 і більше м. Руйнування *порід* носить характер *дроблення*, роздавлення і розпушення. *Буріння* здійснюється суцільним або кільцевим *вибоєм*.

БУРІННЯ УДАРНО-КАНАТНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение ударно-канатное*, **а.** *cable-pennsylvania drilling, cable-churn drilling, churn drilling*; **н.** *Stoßseilbohren* **н** — ударне *буріння*, яке здійснюється *буровим снарядом*, який спускається на канаті (масою 500-2500 кг з висоти 300-1000 м з частотою 45-60 хв⁻¹). З'явилося понад 2 тис. років тому в Китаї для видобутку соляних розчинів. *Буріння* велося *долотом*, що опускалося у *свердловину* на очеретяному канаті. До кінця XIX ст. Б.у.-к. було практично єдиним способом *буріння*.

БУРІННЯ УДАРНО-ОБЕРТОВЕ, -...., -...-ого, с. * **р.** бурение ударно-вращательное, **а.** percussive-rotary drilling; **н.** Drehschlagbohren **п** — спосіб буріння, при якому руйнування породи здійснюється шляхом нанесення ударів по породоруйнівному інструменту, який безперервно обертається. Застосовується при веденні гірничих робіт для буріння шпурів і свердловин глиб. 25–50 м, діаметром 40–850 мм і при пошуках, розвідці родов. для буріння свердловин глиб. до 2000 м, діаметром 59–151 мм.

БУРІННЯ ШАРОШКОВЕ -...., -ого, с. — Див. шарошко-ве буріння.

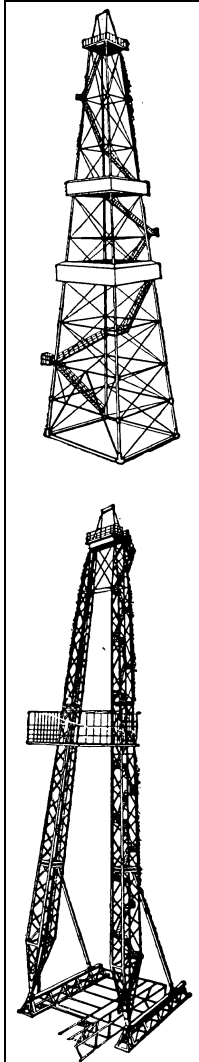


Рис. Бурові вежі: згорі — баштового типу; внизу — А-подібної форми.

БУРМІТ, -у, ч. * **р.** бурмит, **а.** burmite, **н.** Burmit **м** — вкопна смола. Склад у %: С — 80,05; Н — 11,5; О — 8,43; S — 0,02; зола — 0,2–0,6. Густина 1,03–1,095. Тв. 2,5–3,5. Колір темно-бурий, рідше червонуватий або винно-жовтий. Зустрічається у Верхній Бірмі (М'янмі) в синювато-сірих глинах г. Нанкго-Тай-Мас.

БУРНОНІТ, -у, ч. * **р.** бурнонит **а.** bourtonite, **н.** Bourtonit **м** — мінерал класу сульфосолей, темно-сірого кольору, непрозорий. Формула: CuPbSbS_3 . Вміст: Pb — 42,5%, Cu — 13%, Sb — 24,7%, S — 19,8%; домішки Fe, Ag, Zn, Mn, Ni, Bi, As. Сингонія ромбічна. Близь металічний, спайність недосконала по (010). Крихкий. Густина 5,7–5,9. Тв. 3,0–3,5. Діелектрик. Б. — гідротермальний мінерал, спостерігається в асоціації з бляклими рудами, галенітом, піритом, халькопіритом, сфалеритом, джемсонітом і буланжеритом. При вивітрюванні Б. утворюються церусит, малахіт і сурм'яні охри. Руда свинцю, міді і стибію. Родовища — в країнах Сер. Азії, Забайкалії, в Австралії, країнах Півд. Америки (Чилі, Перу, Болівія), в Чехії, ФРН. Від прізвиська французького мінералога Дж. Бурнона.

Розрізняють: бурноніт арсеновий (різнovid бурноніту з вмістом As_2O_3 до 3,5 %); бурноніт нікелістий (застаріла назва ульманіту).

БУРОВА ВИШКА (ВЕЖА), -ої, -и (і), ж. * **р.** буровая вышка, **а.** drillrig, derrick; **н.** Bohrturm **м** — конструкція (споруда), яка встановлюється над устям свердловини для вантажно-підйомних операцій при бурінні (опускання і підймання бурового інструмента, вибійних двигунів, обсадних труб). Б.в. обладнуються маршовими сходами, майданчиком

тальної споруди та канатних відтяжок. Баштові Б.в. застосовуються при бурінні на морі і надглибокому бурінні (глибиною 8–10 тис. м і більше). Передня грань вежі відкрита, що забезпечує доставляння і викидання на приймальний поміст труб і штанг. Висота Б.в. залежить від проектної глибини свердловини і становить 9–58 м. Баштові Б.в. транспортують у складеному вигляді (разом із основою бурової) або поагрегатно, А-подібні перевозять у складеному вигляді. Маркування Б.в. включає тип вежі (ВА — А-подібна, ВБ — баштова), відстань від основи до кронблочного майданчика (в м), максимальну вантажопідймальність (у тоннах). В.С.Бойко.

БУРОВА КАРЕТКА, -ої, -и, ж. * **р.** буровая каретка, **а.** drill carriage, drillrig, drill steel car, track-mounted drill; **н.**

Bohrwagen **м**, Bohrrätewagen **м** — установка для механіз. буріння шпурів і свердловин в підземних гірничих виробках. У горизонтальних і похилих гірн. виробках застосовують самохідні Б.к., у вертикальних стовбурах шахт — підвісні. Самохідна Б.к. — платформа на пневматичному, колісно-рейковому або гусеничному ході, на якій монтується один або декілька (до 4 і більше) гідравлічних, рідше гвинтових маніпуляторів з автоподавачами і бурильними машинами. Підвісна Б.к. — збірна рама закріплена у вибої домкратами, з встановленими на ній маніпуляторами буровими, автоподавачами і бурильними молотками.

БУРОВА КОРОНКА, -ої, -и, ж. * **р.** буровая коронка, **а.** drilling bit; **н.** Bohrkrone **ф**, Bohrkopf **м** — 1) Знімна частина буре, що безпосередньо діє на вибій та руйнує його при бурінні ударно-обертвовому. Леза Б.к. можуть бути сталевими, або армованими пластинами з твердого сплаву. Найбільш поширеними формами Б.к. є однодолотчаті та хрестові. 2) Складова частина бурового снаряда для кернового та безкернового буріння свердловин. 3) Буровий інструмент для буріння обертального, який складається з корпусу, ріжучих лез і хвостовика. Леза армуються пластинами з твердого сплаву. Розрізняють такі типи Б.к.: долото-пластинчасті (КПД) і штирові (КДШ); трикрильні пластинчасті (КТП) і штирові (КТШ); хрестові пластинчасті і штирові (КХШ).

БУРОВА ЛЕБІДКА, -ої, -и, ж. * **р.** буровая лебедка, **а.** draw works, bore winch; **н.** Bohrwinde **ф**, Bohrrhaspel **м**, **ф** — лебідка для виконання спуско-підймальних операцій подавання бурового інструмента у вибій та інших допоміжних робіт. Б.л. забезпечує спуск і підняття колони бурильних труб, подачу долота на вибій свердловини, спуск обсадних труб, передачу потужності на ротор, підняття і опускання бурової вежі; входить до складу бурової установки.

БУРОВА ПЛАТФОРМА, -ої, -и, ж. * **р.** буровая платформа; **а.** drilling platform; **н.** Bohrplattform **ф**, Bohrsinsel **ф** — устаткування (установка) для буріння на акваторіях з метою розвідки або експлуатації мінеральних ресурсів під дном моря. Б.п. в осн. несамохідні, допустима швидкість їх буксирування 4–6 вузлів (при хвилюванні моря до 3 балів, вітру 4–5 балів). У робочому стані на точці буріння Б.п. витримують сумісну дію при висоті хвиль до 15 м і вітру із швидкістю до 45 м/с. Експлуатаційна маса плавучих Б.п. (з технологічними запасами 1700–3000 т) сягає 11000–18000 т, автономність роботи по суднових і технологічних запасах 30–90 діб. Потужність енергетичного устаткування Б.п. 4–12 МВт. Залежно від конструкції і призначення розрізняють самопідймальні, напівзанурені (понтон з виробничим обладнанням), занурені, стаціонарні і бурові судна. Найбільш

для обслуговування кронблока і платформою верхового робітника, що призначена для встановлення бурильних свічок і забезпечує безпеку під час спуско-підймальних операцій. Розрізняють Б.в. баштові і А-подібні. Найбільше поширення отримали секційні А-подібні Б.в., які складаються з 2-х опор, що утримуються у вертикальному стані з допомогою спеціальних трубних підкосів або пор-

поширені самопідіймальні (бл. половини загального числа) та напівзанурені (33%) Б.п. Самопідіймальні плавучі Б.п. використовують для буріння г.ч. при глибині моря 30–106 м. Вони являють собою водотоннажний три- або чотириопорний понтон з виробничим устаткуванням, піднятий над поверхнею моря з допомогою піднімально-стопорних механізмів на висоту 9–5 м. При буксируванні понтон із піднятими опорами знаходиться на плаву; в точці буріння опори опускаються. В сучасних самопідіймальних плавучих Б.п. швидкість піднімання (опускання) понтона складає 0,005–0,08 м/с, опор — 0,007–0,01 м/с; сумарна вантажопідйомність механізмів до 10 тис. т. За способом піднімання розрізняють підіймачі крокуючої дії (в осн. пневматичні і гідравлічні), безперервної дії (електромеханічні). Конструкція опор забезпечує можливість встановлення Б.п. на ґрунт з тиском не менше 1400 кПа при максимальному заглибленні їх у ґрунт до 15 м. Опори мають квадратну, призматичну або сферичну форму, по всій довжині обладнуються зубчастою рейкою і закінчуються башмаком.

Плавучі напівзанурені Б.п. використовують для буріння свердловин в основному при глибині моря 100–

ються на підводні корпуси (2 і більше). Б.п. транспортують до точки буріння на нижніх корпусах при осіданні 4–6 м. Плавуча Б.п. занурюється на 18–20 м шляхом набору водяного баласту в нижні корпуси. Для утримання напівзанурених Б.п. використовується восьмиточкова якорна система, яка забезпечує обмеження переміщення устаткування від гирла свердловини не більше 4% від глибини моря.

Занурені Б.п. застосовують для буріння розвідувальних або експлуатаційних свердловин на нафту і газ на глибині моря до 30 м. Вони являють собою понтон з виробничим обладнанням, піднятий над поверхнею моря з допомогою колон квадратної або циліндричної форми, нижні кінці яких опираються на водотоннажний понтон або башмак, де розміщені баластні системи. Занурена плавуча Б.п. кладеться на ґрунт (з утримуючою здатністю не менше 600 кПа) в результаті заповнення водою баластних цистерн водотоннажного понтона.

Стационарні морські Б.п. використовують для буріння та експлуатації куша свердловин на нафту і газ при глибині моря до 320 м. З однієї платформи бурять до 60 похило-скерованих свердловин. Стационарні бурові платформи є конструкцією у вигляді призми або чотиригранної піраміди, яка піднімається над рівнем моря (на 16–25 м) і опирається на дно з допомогою забитих у дно паль (каркасні Б.п.) або фундаментних башмаків (гравітаційні Б.п.). Надводна частина складається з майданчика, на якому розміщені енергетичне, бурове і технологічне устаткування, житловий блок із гелікоптерним майданчиком та інше обладнання загальною масою до 15 тис. Опорний блок каркасних Б.п. виготовляють у вигляді трубчастої металеві решітки, яка складається з 4–12 колон діаметром 1–2,4 м. Закріплюють блок з допомогою забивних або бурозаливних паль. Гравітаційні платформи виготовляються повністю із залізобетону або комбінованими (опори з металу, башмаки із залізобетону) і утримуються за рахунок маси споруди. Основи гравітаційних Б.п. складаються з 1–4 колон діаметром 5–10 м. Стационарні Б.п. призначені для тривалої (не менше 25 років) роботи у

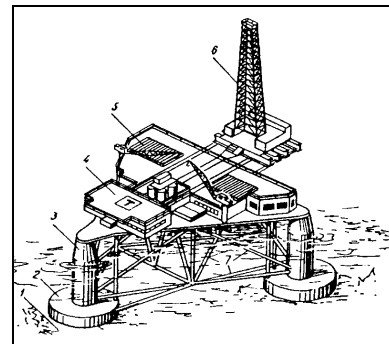


Рис. Занурена бурова платформа "Трансоорд-65": 1 — морське дно; 2 — фундаментний блок; 3 — стабілізуюча колона; 4 — верхня будова; 5 — бурова вишка; 6 — трубчасті зв'язки.

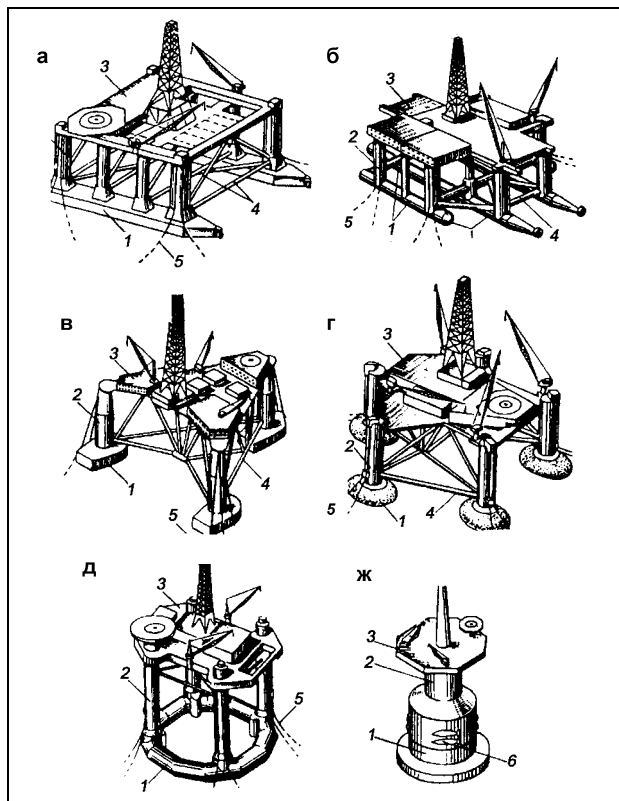


Рис. Конструктивні типи напівзануреної бурової платформи: а — з двома понтонами (катамаранний тип); б — з чотирма понтонами; в — з трьома понтонами; г — з п'ятьма понтонами (Пентагон); д — з кільцевим понтоном; ж — з циліндричним водовмісним корпусом. 1 — понтон; 2 — стабілізуюча колона; 3 — верхня будова; 4 — трубні зв'язки; 5 — якорні зв'язки; 6 — підкеруючий пристрій.

300 м і являють собою понтон з виробничим обладнанням, піднятий над поверхнею моря (на висоту до 15 м) з допомогою 4 і більше стабілізаційних колон, які спира-

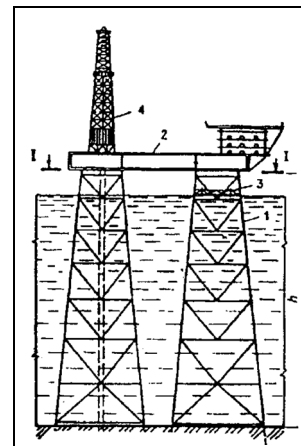


Рис. Стационарна бурова платформа (двоблокова): 1 — опорний блок; 2 — верхня будова; 3 — конструкція під вишкою; 4 — бурова вишка.

відкритому морі, тому до них ставляться високі вимоги щодо забезпечення перебування обслуговуючого персоналу, підвищеної пожежо- і вибухобезпеки, захисту від корозії, заходів з охорони довкілля та ін. Характерна особливість стаціонарних Б.п. — постійна динамічність, тобто для кожного родовища розробляється свій проект комплектації платформ енергетичним, буровим і експлуатаційним обладнанням, при цьому конструкцію платформи визначають умови в районі буріння, глибина буріння, дебіт і кількість свердловин, кількість верстатів для буріння. На й б і л ь ш а в світі в кінці ХХ ст. Б.п. — “Троль-А” розташована на родов. газу “Поле Тролей” в 60 км від узбережжя Норвегії. Глибина моря — 369 м. Поєднує 39 свердловин в околиці 0,5 км. Строк служби — 50 років. Одна з найбільших Б.п. на початку ХХІ ст. — “Хайбернія”. Див. також *живучість морської нафтогазової споруди. В.С.Бойко.*

БУРОВА ПРОХОДКА, -ої, -и, ж. * *р. буровая проходка, а. shaft sinking by drilling technique; н. Bohrabteufen n der Schächte m pl* — будівництво вертикальних *шахтних стовбурів* із застосуванням *бурових установок*. Характеризується виконанням всіх *технол. процесів* без присутності людей у *виб-ої*. Б.п. *колодязів і шахтних стовбурів* невеликого діаметра і глибини здійснювалася ще на соляних *копальнях* України-Руси (IX ст.). Широке застосування Б.п. отримала з 2-ї половини ХХ ст. спочатку переважно в складних гірничих та гідрогеологічних умовах, з 60-х рр. — в звичайних умовах для будівн. *стовбурів* малого діаметра.

БУРОВА СВЕРДЛОВИНА, -ої, -и, ж. * *р. буровая скважина; а. well, drilling hole; н. Bohrloch n* — *гірнич. виробка* переважно круглого перерізу (діаметр 59–1000 мм), яка утворюється в результаті *буріння*. Б.с. бурять з поверхні суші або з моря, з підземних *гірнич. виробок*. Б.с. поділяють на мілкі — глибиною до 2000 м (з них переважна більшість — до декількох сотень м), середні — до 4500 м, глибокі — до 6000 м, надглибокі — понад 6000 м. Довжина (глибина) найбільших *бурових свердловин* понад 10 км. У Б.с. виділяють *гирло (устя)*, *стовбур* і *дно (вибій)*. За положенням осі *стовбура* і конфігурації Б.с. розділяють на вертикальні, горизонтальні, похилі; нерозгалужені, розгалужені, поодинокі та кущові. За призначенням розрізняють дослідні — для дослідження *земної кори*, експлуатаційні (видобувні, розробні) — для розробки *родовищ* к.к., будівельні — для будівництва різних споруд (мостів, причалів, *фундаментів*, паль і основ, підземних сховищ для *рідин і газів, водоводів, продуктопроводів* тощо), гірничотехнічні Б.с. — для будівництва й експлуатації гірничих споруд. Дослідні Б.с. поділяються на картувальні, структурно-пошукові, опорно-геологічні, опорно-технологічні, інженерно-геологічні, параметричні, пошукові і розвідувальні. Е к с п л у а т а ц і й н і Б.с. за видами розроблюваного *покладу* поділяються на *свердловини* нафтового, газового і водяного *покладу*, за виконуваною функцією — на видобувні, нагнітальні, оцінювальні, контрольні (п'єзометричні, спостережні), за експлуатаційним станом — на діючі, ремонтвані, недіючі, законсервовані і ліквідовані. Г і р н и ч о т е х н і ч н і Б.с. поділяються на вибухові (на них припадають найбільші обсяги *буріння*), заморжувальні, тампонажні, вентиляційні, водовідливні та ін.

Залежно від глибини і призначення Б.с., умов *буріння* стінки *свердловин* закріплюють або залишають незакріпленими. Кріплення *стовбура* не проводять для гірничотехнічних (напр., вибухових) й інших *свердловин* невеликої глибини (до 50 м), пробурених у стійких скель-

них масивах. Б.с., призначені для експлуатації і досліджень, в процесі спорудження кріплять. Вони мають найбільш складну конструкцію, яка визначається розмірами частин *стовбура, обсадних колон* і цементного кільця в просторі за *обсадними колонами*; видом і кількістю *обсадних колон*; обладнанням *обсадних колон, гирла і вибою* Б.с. *Обсадні колони* (напрямна, кондукторна, проміжна й експлуатаційна) призначені для *кріплення* стінки частин *стовбура* Б.с. й ізоляції зон різних ускладнень, а також продуктивної товщі від решти частини *геологічного розрізу*. Як правило, вони згвинчуються (зварюються) із сталевих труб, у мілких *свердловинах* застосовують *обсадні труби* з пластмаси і азбоцементу. Напрямна *колона* — перша *обсадна колона* (довжиною до 30 м), яку опускають у верхню (напрямну) частину *стовбура*, щоб ізолювати верхній наносний шар *грунту* і відвести висхідний потік *бурового агента* із *стовбура* свердловини в очисну систему, цементується по всій довжині. Кондукторна *колона (кондуктор)* — друга *обсадна колона*, яка опускається у *стовбур* Б.с., призначена для перекриття верхніх нестійких відкладів, водоносних і поглинальних *пластів*, зон вічномерзлих *порід* і т.п. На неї встановлюють *противикидне обладнання*; кільцевий простір за колоною звичайно цементують по всій довжині. Проміжну *обсадну колону* опускають у разі необхідності після кондукторної для *кріплення* нестійких *порід*, роз'єднання зон ускладнень і водоносних горизонтів. Глибину опускання проміжних і кондукторних колон розраховують із врахуванням попередження гідророзриву *пластів*, стійкості стінки *стовбура* Б.с., розділення зон застосування різних *бурових агентів*. Кількість проміжних *колон* залежить від глибини Б.с. і *складності геологічного розрізу*. Остання *обсадна колона* (експлуатаційна *колона*) призначена для експлуатації й ізолює *продуктивні пласти*. Для вилучення *флюїдів* з *продуктивних пластів* у експлуатаційну колону опускають насосно-компресорні колони в різних комбінаціях залежно від кількості розроблюваних *пластів* і застосовуваного способу видобування. У проміжну й експлуатаційну частини *стовбура* Б.с. замість *обсадної колони* повної довжини можуть бути опущені на *бурильних трубах* обсадні колони-хвостовики, верх яких кріпиться з допомогою спеціальних підвісок. Колону-хвостовик після закінчення будівництва *свердловини* часом наросшують до *гирла* Б.с. колоною-надставкою.

Для полегшення опускання, *цементування* обсадних колон і підвищення якості цих робіт *обсадні колони* обладнуються напрямними *башмаками*, різними *клапанами*, з'єднувальними і роз'єднувальними *пристроями, турбулізаторами* цементного розчину, *накерами*, центраторами і *скребками*. При багатоступінчастому *цементуванні* до складу *обсадної колони* вводять цементувальні *муфти*. За кількістю *обсадних колон*, які опускають у *стовбур* Б.с. після кондукторної, розрізняють одно-, дво-, три- і багатокононні конструкції *свердловин*; за видом обладнання привибійної зони — Б.с. з обсадженою і необсадженою привибійною зоною. Конструкція Б.с. з обсадженою привибійною зоною може бути отримана або в разі опускання в неї суцільної експлуатаційної *колони* з наступним її *цементуванням* і перфоруванням *колони*, цементного каменю і *продуктивного пласта*, або опусканням у неї експлуатаційної *колони* з хвостовою секцією, яка має круглі або щілиноподібні отвори, розміщені напроти *продуктивного пласта*.

Конструкція газових свердловин відрізняється більшою герметичністю обсадних колон, яка досягається застосуванням обсадних труб із спеціальними з'єднаннями і мастилами для них, підніманням цементного розчину за всіма колонами до гирла Б.с. і т.д. Гирло видобувних нафтових і газових свердловин обладнують спеціальною арматурою. Конструкція Б.с., призначеної для пошуку і розвідки родовищ твердих к.к. значно простіша. Напрямна частина таких Б.с. має довжину декілька метрів і закріплюється напрямною трубою, кондукторна частина має довжину 30–150 м. Далі стовбур бурять з повним відбиранням керна, а закріплення нестійких порід здійснюють сумішами, які швидко тверднуть. В.С.Бойко.

БУРОВА СТАЛЬ, -ої, -ї, ж. * р. буровая сталь, а. drill steel, н. Bohr Stahl m — сталь для виготовлення бурових штанг та бурів для ударно-обертового буріння шпурів і свердловин, а також для обертового буріння шпурів електросвердлами.



Бурильна установка "ТАМРОК КОММАНДО — 300" при проведенні виробок розкриття у горах.

БУРОВА УСТАНОВКА,

-ої, -и, ж. * р. буровая установка, а. drilling rig; н. Bohrranlage f — комплекс машин і механізмів, призначений для буріння, кріплення свердловин, а також шахтних стовбурів. Б.у. для розвідки родов. к.к., розробки родов. нафти, газу, підземних вод і глибинних геол. досліджень за способом монтажу і транспортування розділяють на розбірні (стаціонарні) і нерозбірні. Розбірні Б.у. призначені для спорудження свердловин глиб. 2000–10000 м. Нерозбірні Б.у.,

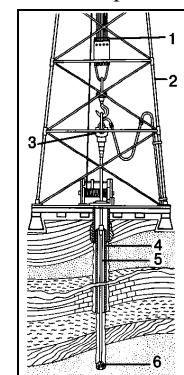


Рис. Бурова установка: 1 — талевая система; 2 — вежа; 3 — вертлюг; 4, 5 — обсадні та бурильні труби; 6 — долото.

розділяють на самохідні і несамохідні. Самохідні Б.у. постійно змонтовані на трансп. засобі (автомашині, тракторі, самохідній буровій основі, буровому судні). Несамохідні Б.у. перевозяться на трансп. засобі, що не має двигуна. До складу Б.у. можуть входити такі вузли: бурові споруди (бурова вишка, основа, укріття); бурові механізми (бурова лебідка, обертальний або обертально-подаючий механізм); енергетичне обладнання (двигуни внутр. згоряння, дизель-генераторна станція, перетворювачі енергії, електро-, гідродвигуни); обладнання для роботи з рідкими, газорідними і газоподібними очисними агентами (буровий насос, компресор, резервуар, машини і механізми для приготування, очищення і обробки бурових агентів, трубо-

проводи, бурові шланги і вертлюг); обладнання і буровий інструмент для механізації спуско-підіймальних операцій (ключі, клинові захвати, елеватори, спайдери); противикидне обладнання; система управління Б.у. і контрольно-вимір. прилади. Див. також шахтна бурильна установка, бурове устаткування.

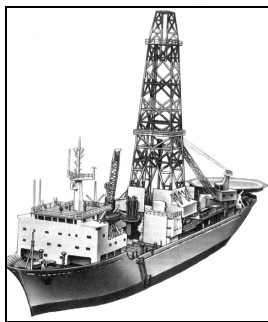
БУРОВА ШТАНГА, -ої, -и, ж. * р. буровая штанга, а. drill pole, bore rod, boring rod; н. Bohrstange f — 1) Сталевий стержень для передавання механічних зусиль від порш-

ня-ударника на різець (бурову коронку, головку) та для подачі води і стисненого повітря до вибою шпуру (свердловини) під час буріння ударно-обертового. Б.ш. для ударного буріння виготовляється з шестигранної, круглої, восьмигранної або прямокутної (рідко ромбічної) сталі. Для обертового буріння шпурів штанга виготовляється з крученої бурової сталі різної довжини. 2) Сталева труба для передавання механічних зусиль (осьового зусилля та обертового моменту) від станка до бурової коронки або долота та для подачі води до вибою свердловини.

БУРОВЕ ДОЛОТО, -ого, -а, с. * р. буровое долото; а. drilling bit, bore bit; н. Bohrmeißel m — основний елемент бурового інструмента для механічного руйнування гірських порід у процесі буріння свердловини. Термін "долото" зберігся з раннього періоду розвитку техніки буріння, коли єдиним способом проходження свердловини було ударне буріння, при якому Б.д. мало подібність із теслярським інструментом такого ж найменування. За призначенням розрізняють три класи Б.д.: для суцільного буріння (руйнування гірських порід по всьому вибою свердловини), колонкового буріння (руйнування гірських порід по кільцю вибою свердловини із залишанням в її центральній частині керна) та із спеціальною метою (врізні долота, розширювачі, фрезери та ін.). За характером дії на гірські породи Б.д. діляться на 4 класи: подрібнювальні, подрібнювально-сколювальні, стирально-сколювальні, стирально-різальні і різально-сколювальні. За видом робочої (яка руйнує гірську породу) частини виділяються шарошкові і лопатеві Б.д. Шарошковими Б.д. здійснюється більша частина загального обсягу буріння нафтових, газових і вибухових свердловин. За принципом дії на гірські породи шарошкові Б.д. діляться на подрібнювальні і подрібнювально-сколювальні. Б.д. подрібнювальної дії характеризуються мінімальним ковзанням зубів при перекочуванні шарошок по вибою і відсутністю фрезерувальної дії по стінці свердловини периферійними зубами; розрізняють такі її типи: Т — для буріння твердих порід, ТЗ — твердих абразивних порід, ТМ — твердих порід з пропластками міцних, ТМЗ — твердих міцних абразивних порід, М — міцних порід, ДМ — дуже міцних порід. Шарошківі Б.д. подрібнювально-сколювальної дії характеризуються збільшенням ковзання зубів при перекочуванні шарошок по вибою і стінці свердловини. Типи Б.д. подрібнювально-сколювальної дії: М — для буріння м'яких порід, МЗ — м'яких абразивних порід, МС — порід м'яких з пропластками середньої твердості, МСЗ — м'яких абразивних порід з пропластками середньої твердості, С — порід середньої твердості, СЗ — абразивних порід середньої твердості, СТ — порід середньої твердості з пропластками твердих. Породоруйнівним елементом (оснащенням) шарошкових Б.д. служать фрезеровані зуби або запресовані твердосплавні зубки і комбінації зубів із зубками на поверхні шарошок. Для підвищення стійкості фрезерованих зубів шарошок від абразивного зношування їх наплавляють твердим сплавом, що складається із зерен карбідів вольфраму. Для зменшення зношування долота по діаметру периферійні вінці доліт типів С, СТ і Т мають Г- або Т-подібну форму. Геометрична форма і параметри зубів (висота, довжина, крок, а також зміщення осей шарошок) різні (зменшуються від типу М до типу Т) і залежать від фізичних властивостей розбурюваних гірських порід. Сучасне оснащення шарошок Б.д. виконується із вставних твердосплавних зубів, які мають призматичні (типи МЗ, СЗ, МСЗ і ТЗ) і сферичні (тип

ТМ) робочі головки. *Долота* для низькообертового буріння (до 60 об/хв) мають герметизовану мастилонаповнену опору за схемою ковзання — кулька-ковзання — опорна п'ята з радіальною ущільнювальною манжетою. Для підведення промивної рідини через долото до вибою свердловини в шарошкових долотах є спеціальні промивальні або продувні пристрої. Лопатеві Б.д. призначені для буріння обертальним способом м'яких і середньої твердості порід. Лопатеві долота (ГОСТ 26–02–1232–75) з промиванням виготовляються з циліндричними отворами в корпусі (тип 2Л, діаметри 76–165,1 мм, швидкість руху промивної рідини до 50 м/с) і змінними гідромоніторними насадками в корпусі (тип 3Л, діаметри 120,6–469,9 мм, швидкість промивної рідини не менше 90 м/с). Стиральні-різальні Б.д. (тип ЗСР) мають діаметри 190,5–269,9 мм. Пікоподібні Б.д. (тип П, діаметри 98,4–444,5 мм) виготовляють двох різновидів: Ц — для розбурювання цементних пробок і металевих деталей низу обсадних колон; Р — для розширення стовбура свердловини. До лопатевих належать також Б.д. для ударно-канатного буріння. Для буріння без промивання свердловини застосовують шнекові долота. Для допоміжних робіт (розбурювання цементних пробок, металу у свердловині) застосовують фрезерні Б.д.: тип ФР у вигляді плоскодонних фрезерів, нижня робоча поверхня яких оснащена твердосплавними зубками або пластинками, які виступають над корпусом Б.д.; тип ДФТС із розміщенням твердосплавних зубків по 3 спіралях, які мають плавний перехід від центрального каналу долота на робочу сферу. Для буріння свердловин із відбиттям керна застосовують шарошкові і лопатеві бурильні головки, які виготовляють для спеціальних керноприймальних пристроїв із знімними і незнімними керноприймачами. Див. також *долото*. В.С.Бойко.

БУРОВОЕ СУДНО, -ого, -а, с. * р. *буровое судно*; а. *drilling vessel*; н. *Bohrschiff* n — плавуча споруда для морського буріння свердловин, обладнана центр. прорізом в корпусі, над яким встановлена бурова вежа, і системою для утримання судна над гирлом свердловини. Уперше буріння із застосуванням Б.с. розпочалося в Атлантич. ок. в 1968 (з амер. судна "Гломар Челленджер").



Бурове судно.

Сучасні Б.с., як правило, самохідні, з необмеженим районом плавання. Водотоннажність Б.с. 6–30 тис.т, де-двєй 3–8 тис.т, потужність енергетичного устаткування, яке забезпечує бурові роботи, позиціонування і хід судна до 16 МВт, швидкість ходу до 15 вузлів, автономність по запасах 3 місяці. На Б.с. застосовують заспокоювачі хитання, що дають змогу проводити буріння свердловин при хвилюванні моря 5–6 балів; при більшому хвилюванні буріння припиняється і судно знаходиться в штормовому відстої (з зміщення від свердловини (відстань до 6–8% від глибини моря) або бурильна колона від'єднується від гирла свердловини. Сучасні Б.с. забезпечують роботу на глибинах морів та океанів понад 4 000 м. Для утримання Б.с. в заданій точці буріння в межах, які допускаються жорсткістю колони бурильних труб, застосовують 2 системи позиціонування: статичну (з використанням заяко-

рення судна) і динамічну стабілізацію (з допомогою гребних гвинтів і підкермовувальних пристроїв).

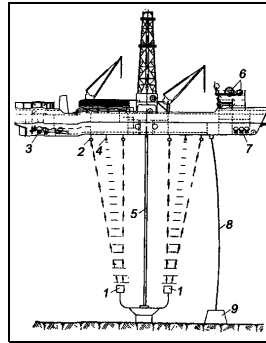


Рис. Утримання судна над точкою буріння: 1 — донний відбивач; 2 — гідрофон; 3 — кормові двигуни; 4 — випромінювач; 5 — бурильна колона; 6 — пульт управління; 7 — носові двигуни; 8 — трос інклінометричного датчика; 9 — донний вантаж.

Різновид Б.с. — т.зв. шланго-кабельні судна, призначені в осн. для інженерно-геологічного буріння на глибину 200 м при глибині моря до 600 м. Вони обладнуються системою динамічної стабілізації, гнучким шлангокабелем, завдяки чому вимоги щодо зміщення судна відносно гирла свердловини ставляться менш жорсткі, ніж при використанні бурильних труб. В.С.Бойко.

БУРОВОЕ УСТАТКУВАННЯ (УСТАТКОВАННЯ), -ого, -..., с. * р. *буровая установка*; а. *drilling rig*; н. *Bohranlage* f — комплекс машин і механізмів, призначений для буріння, кріплення свердловин, а також шахтних стовбурів. Б.у. для розвідки родовищ корисних копалин, розробки родовищ нафти, газу, підземних вод і глибинних геологічних досліджень за способом монтажу і видом транспортування розділяється на розбірне і нерозбірне. Розбірне Б.у. (великоблокове і дрібноблокове) призначене для спорудження свердловин глибиною 2000–10000 м. Великоблокове Б.у. транспортується на спеціальних несамохідних шасі (возовиках), дрібноблокове — на універсальному транспорті (напр., автомобільному, авіаційному). Нерозбірне Б.у. розділяється на самохідне і несамохідне. Самохідне Б.у. постійно змонтовано на транспортному засобі (автомашині, тракторі, самохідній буровій основі, буровому судні), який забезпечує переміщення Б.у.; несамохідне Б.у. перевозиться на транспортному засобі, який не має двигуна (полосковий рамі, причепі, несамохідній буровій основі). Для будівництва нафтових і газових свердловин на заболоченій території і акваторіях створено Б.у. для кушового буріння і плавуче устаткування. Б.у. для кушового буріння забезпечує можливість спорудження великої кількості свердловин (до 50 і більше) з одного майданчика. В цьому випадку Б.у. переміщується з допомогою гідроциліндрів з гирла побудованої свердловини на нову свердловину-точку по рейковій колії або на котках без розбирання. За видом енергопостачання Б.у. поділяється на устаткування з автономним і централізованим енергопостачанням. При автономному енергопостачанні як первинний двигун Б.у. можуть використовуватися двигуни внутрішнього згоряння (бензинові, дизельні, газові турбіни) або дизель-генераторні агрегати. Централізоване енергопостачання здійс-

снюється від промислових електромереж. Сумарна потужність Б.у. при будівництві *свердловин* малої глибини (до 2000 м) сягає 800 кВт, середньої глибини (до 4500 м) — 800–2000 кВт, глибоких і надглибоких (понад 4500 м) — до 5000 кВт. Залежно від довжини і діаметра *стовбура*, виду *буріння* до Б.у. можуть входити такі вузли: бурові споруди (*бурова вежа*, основа, укриття); бурові механізми (*бурова лебідка* з талевою системою або підіймач, обертальний або обертально-подавальний механізм); енергетичне обладнання (двигуни внутрішнього згоряння, дизель-генераторна станція, перетворювачі енергії, електродвигуни); обладнання для роботи з рідкими, газорідними і газоподібними очисними агентами (буровий насос, компресор, резервуар, машини і механізми для приготування, очищення і оброблення бурових агентів, *трубопровод*, шланги і *вертлюг*); обладнання і буровий інструмент для механізації спуско-підіймальних операцій (ключі, клинові захвати, *елеватори*, *спайдери*); *противикидне* обладнання; система управління Б.у.; контрольно-вимірювальна система. Див. також *бурова установка*. В.С.Бойко.

БУРОВЕ УСТАТКУВАННЯ В РОБОТІ, -ого, -..., с. * **р.** *буровая установка в работе*; **а.** *performance of drilling rig*; **н.** *Bohranlage f bei der Arbeit f* — розрахунковий показник, який характеризує середньомісячну кількість бурового устаткування (БУ), що перебуває у бурових роботах протягом певного періоду (місяць, квартал, рік):

$$n_6 = \frac{n_{\text{в.м.}}}{n_{\text{м}}},$$

де $n_{\text{в.м.}}$ — кількість верстатомісяців буріння за даний період; $n_{\text{м}}$ — кількість календарних місяців у даному періоді. **БУРОВИБУХОВІ РОБОТИ**, -их, іт, мн. * **р.** *буровзрывные работы*, **а.** *drilling and blasting operations, explosive drilling*; **н.** *Bohrsprengarbeiten f pl* — сукупність операцій підривання та підготовчого буріння *штурів* і *свердловин* під час видобування *корисних копалин*, проведення *гірничих виробок*, будівництва споруд у міцних *гірських породах*.

БУРОВИЙ ДРІБ, -ого, -у, ч. * **р.** *буровая дробь*, **а.** *drill shot*, **н.** *Bohrschrot n, m* — тверді литі сталеві або чавунні кульки, а також сталеві кубики, або циліндрики, що застосовуються для руйнування *гірських порід* під час буріння. Діаметр дробу, як правило, 1,5–5,5 мм.

БУРОВИЙ ЖУРНАЛ, -ого, -у, ч. * **р.** *буровой журнал*; **а.** *drilling record, drill log*; **н.** *Bohrjournal n* — основний документ, який відображає весь процес буріння, складається за певною формою, заповнюється в кінці кожної зміни, зберігається у буровій організації, а після передачі *свердловини* замовникові — в геологічній службі організації, замовника.

БУРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ, -ого, -а, ч. * **р.** *буровой инструмент*, **а.** *drilling tool*; **н.** *Bohrwerkzeuge n pl, Bohrgeräte n pl* — загальна назва механізмів і пристроїв, що застосовуються при бурінні *штурів*, *свердловин* і ліквідації аварій, що виникають у *свердловинах*. За призначенням виділяють технологічний, допоміжний, аварійний і спеціальний Б.і. В залежності від галузі застосування (буріння вибухових, геол.-розвідувальних, нафт. або газових *свердловин*), способу і діаметра буріння номенклатура і конструктивні особливості Б.і. в кожній групі мають специфіч. особливості. Технол. Б.і. застосовують для виконання робіт, пов'язаних безпосередньо з процесом буріння *свердловин*. У нього входить породоруйнуючий Б.і. — *різці*, *бурові коронки*, *долота* тощо, інструмент для відбору *керн*, а також

розширювачі, калібратори та ін. для руйнування стінок *свердловини* з метою надання їй необхідного діаметра і поперечного перетину. Допоміжний Б.і. (ключі, *елеватори*, *спайдери*, клинові захвати та ін.) призначений для збирання і розбирання (згинчування і розгвинчування) бурових колон (бурового ставу), а також підтягування, підіймання, спуску і утримання на вазі або на столі ротора елементів *бурильної колони*, *штанг* і *обсадних труб*. Б.і. для ліквідації аварій (*мітчики*, дзвони, *труболовки*, *труборізки*, *фрезери*, *торпеди*, *домкрати* і ін.) застосовують при виникненні ускладнень (втрата породоруйнуючого інструмента, відрив або прихват *бурильної колони*, *прихват* або зняття *обсадних труб* і т. д.) в процесі буріння *свердловин*. Спец. Б.і. служить для орієнтації технол. інструмента в стовбурі *свердловини* з метою здійснення її буріння в заданому напрямі і включає відхилювачі різн. конструкцій (турбінні, шпіндель-відхилювачі, уїпсток, стабілізатори та ін.), засоби орієнтування *свердловини*. В.С.Бойко.

БУРОВИЙ НАСОС (ПОМПА), -ого, -а (-и), ч(ж). * **р.** *буровой насос*, **а.** *slush(mud) pump*; **н.** *Spülpumpe f, Bohrpumpe f* — гідравлічна машина для нагнітання *промивної рідини* в *бурову свердловину*. Для геолого-розвідувального буріння застосовуються Б.н. корисною *потужністю* 0,63; 4,1; 7,8; 16,0; 33,1; 52,3 кВт, для геофізичного структурно-пошукового і геолого-розвідувального — 32,50, 80, 125 кВт, для глибокого експлуатаційного і геолого-розвідувального буріння на *нафту* і *газ* — 190, 235, 300, 375, 475, 600, 750, 950, 1180 кВт. Гідравлічна частина складається з 2 або 3 гідравлічних коробок (залежно від кількості робочих циліндрів *насоса*), які об'єднані всмоктувальним і нагнітальним колекторами. На вході до всмоктувального *колектора* і виході з нагнітального *колектора* встановлюються пневматичні компенсатори нерівномірності подавання. Привод Б.н. в осн. від електродвигунів або двигунів внутрішнього згоряння включає кривошипно-шатунний механізм. Робочі органи Б.н. мають підвищену стійкість до дії частинок *абразиву*, *нафти*, хімічних реактивів і ін. Осн. тенденція розвитку Б.н.: підвищення робочого тиску і потужності *привода*, розширення границь безступінчатого регулювання подачі рідини.

БУРОВИЙ РОЗЧИН, -ого, -у, ч. * **р.** *буровой раствор*; **а.** *drilling fluid, drilling mud*; **н.** *Spülung f, Bohrschlamm m, Spülflüssigkeit f* — складна багатокомпонентна *дисперсна система* суспензійних, емульсійних і аерованих рідин, які застосовуються для *промивання свердловин* у процесі буріння. Під час циркуляції у *свердловині* Б.р. очищає *вибій* від вибуреної *породи*, транспортує вибурену *породу* із *свердловини* і утримує її в завислому стані після припинення циркуляції, активізує процес руйнування *гірської породи* долотом, попереджає осипи, обвали і ін., забезпечує якісне розкриття *продуктивних пластів*, виявляє змашувальну і антикорозійну дію на буровий інструмент, обтирає вибійні двигуни. В практиці буріння застосовують Б.р. на водній (*технічна вода*, *розчини солей* і *гідрогелі*, полімерні, полімер-глинисті і *глинисті розчини*) і вуглеводневій (вапняно-бітумний *розчин*, інвертна *емульсія*) основах. При бурінні в *хемогенних* відкладах застосовують соленасичені *глинисті розчини*, *гідрогелі*, у випадках можливих осипань і обвалів стінок *свердловини* — інгібіторні *розчини*, при впливі високих температур — термостійкі (термосолестійкі) *глинисті розчини* і *розчини* на *вуглеводневій* основі, які є ефективними також при розкритті *продуктивних пластів* і при розбурюванні теригенних і *хемогенних* несті-

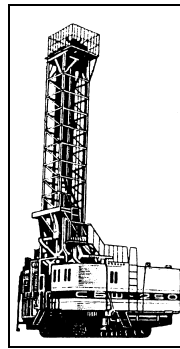
йких *порід*. При *бурінні* в умовах, що характеризуються аномально високими тисками, застосовують обважнені Б.р., в неускладнених умовах — *технічну воду*, полімерні безглинисті і полімерглинисті *розчини* з низьким *вмістом* твердої фази. Ефективність застосування Б.р. залежить від їх властивостей, до яких належать *густина*, *в'язкість*, водовіддача, статична напруга зсуву та ін. Водовіддача Б.р. характеризується об'ємом *фільтрату* (від 2 до 10 см³), який відділився від *розчину* через стандартну фільтрувальну поверхню при перепаді тиску ~100 кПа протягом 30 хв. Товщина *осади* на *фільтрі* (фільтраційна кірка), яка утворюється під час визначення водовіддачі, змінюється в межах 1–5 мм. *Вміст* твердої фази в Б.р. характеризує концентрацію *глини* (3–15%) і *обважнювача* (20–60%). Для забезпечення ефективності *буріння* (залежно від конкретних геолого-технічних умов) властивості Б.р. регулюють зміною співвідношення вмісту *дисперсної фази* і *дисперсійного середовища* та введенням в них спеціальних матеріалів і хімічних *реагентів*. Для попередження водонафтогазопровів при аномально високих *пластових тисках* збільшують *густину* Б.р. шляхом введення спеціальних *обважнювачів* (напр., *крейдою* до 1500 кг/м³, *баритом* і *гематитом* до 2500 кг/м³ і більше) або зменшують її до 1000 кг/м³ за рахунок *аерації* Б.р. чи додавання до нього піноутворювачів (сульфанолу, лігносульфонату). *Вміст* твердої фази Б.р. регулюється триступінчастою системою очищення на вібраційних ситах, пісковідділювачах і м'яловідділювачах; газоподібні *агенти* відділяють у *дегазаторах*. Крім того, для регулювання *вмісту* твердої фази в *розчині* вводять селективні *флокулянти*. Особливий клас *реагентів* застосовують при регулюванні властивостей *розчинів* на вуглеводневій основі. До них належать *емульгатори* (мила жирних кислот, емультал та ін.), гідрофобізатори (сульфонол, загущувачі при низьких. Розрізняють безглинисті і малоглинисті Б.р. Вони сприяють збільшенню механічної швидкості проходки, стійкості *долота*, зниженню абразивного зношування тертьових частин *насосів* тощо.

БУРОВИЙ РОЗЧИН ПОЛІМЕРНИЙ, -ого, -у, -ого, ч. * *р. буровой раствор полимерный*; *a. polymer drilling mud*; *н. Polymerspülung f, Polymerbohrerspülung f* — *розчин* на водній основі, який містить високомолекулярні *полімери* лінійної будови, що застосовується при *бурінні*, головним чином, міцних *порід*. Характеризується високою *гідрофільністю* та псевдопластичністю — здатністю розріджуватися до *в'язкості*, близької до *в'язкості* води, при великих швидкостях зсуву і загущуватися при низьких. Розрізняють безглинисті і малоглинисті Б.р. Вони сприяють збільшенню механічної швидкості проходки, стійкості *долота*, зниженню абразивного зношування тертьових частин *насосів* тощо.

БУРОВИЙ СНАРЯД, -ого, -а, ч. * *р. буровой снаряд, a. drillrig, drilling tool-making, н. Bohrerät n* — комплект інструментів, що опускається в *свердловину* в зібраному стані.

БУРОВИЙ СТАНОК (ВЕРСТАТ), -ого, -а (-а), ч. * *р. буровой станок, a. drill, borer, drilling rig, drillrig; н. Bohrerät n* — *машина* для *буріння* підричних і гірничотехнічних *свердловин* різного призначення (зокрема геологорозвідувальних), а також *штурів* при відкритих та підземних розробках к.к. Б.с. — основна частина багатовузлових *бурових установок*. Одновузлові *бурові установки* аналогічні Б.с. В залежності від типу породоруйнуючого інструмента розрізняють Б.с. *шнекові* (*буріння* різанням), *ша-*

рошкові, *пневмоударні*, *гідроударні*, *вогневі*, *комбіновані* (термомеханічні). Б.с. мають електричний або дизельний *привод*. За конструктивним виконанням розрізняють такі



Самохідний шапошканий буровий станок.

Б.с.: з торцевим, патронним або роторним обертальним *пристроєм*. Найбільш розповсюджені перші два типи. Застосовується на підземних *гірничих роботах* і в *кар'єрах*, а також в дорожньому і гідротехнічному будівництві. Перспектива розвитку пов'язана із застосуванням *гідроударних бурильних машин*, систем автоматич. управління, *гідропривода* вузлів, створенням *станків-роботів*.

БУРОВИК, -а, ч. * *р. буровик; a. specialist in drilling; н. Bohrarbeiter m* — фахівець з *буріння*.

БУРОВІ РОБОТИ, -их, іт, мн. * *р. буровые работы; a. drilling; н. Bohrarbeiten f pl* — певна сукупність і послідовність виконання операцій при будівництві експлуатаційних і дослідних *свердловин* і *бурінні* гірничотехнічних *свердловин*. До Б.р. входить: спорудження *бурової вишки* і привишкових споруд, монтаж (а також демонтаж) *бурового устаткування*, *буріння* (в т.ч. *кріплення*), освоєння і випробування *свердловин*. *Буріння* супроводжується *кріпленням* стовбура *свердловини* (її ділянок по глибині) *обсадними колонами*, а також допоміжними і ремонтними роботами, які в основному мають також циклічний характер. Головні критерії оцінки ефективності Б.р. — швидкість *буріння*, вартість метра проходження, якість будівництва *свердловин* і доведення їх до проектних глибин, крім того, для геолого-розвідувальних Б.р. — репрезентативність і вірогідність геолого-геофізичної і технологічної інформації, приріст запасів *нафти* і *газу* на метр проходження, для експлуатаційних — *дебіт свердловини*. Ефективність Б.р. зростає із зменшенням кількості рейсів, витрачених на *буріння свердловини* в конкретних гірничо-геологічних умовах, часу, витраченого в середньому на один рейс, із збільшенням швидкості циклу будівництва *свердловини*, а також із зменшенням частини всіх витрат, пов'язаних із ліквідацією наслідків *аварій*, ускладнень, браку в роботі і *простой свердловин* з організаційних причин.

БУРО-ЗБІЙНІ МАШИНИ, -их, -н, мн. * *р. буро-сбоекные машины, a. hole drilling machines, н. Aufbruchbohrmaschinen f pl* — *гірничі машини* для *буріння* *свердловин* діаметром 300...500 мм у напрямку знизу догори, та при потребі — розбурення їх зверху донизу до діаметра 500...960 мм. Застосовуються при підземній розробці крутих та пологих *вугільних пластів*, для нарізки *лав*, *дегазації* пластів та ін. Б.-з.м. розрізняють за призначенням: для роботи в м'яких та твердих і середніх *породах*; за типом механізму подачі — з мех., пневматич., гідравліч. подачею.

БУРОКЛИНОВИЙ СПОСІБ ВИДОБУВАННЯ КАМЕНЮ, -ого, -у, -их, ч. * *р. буроклиновой способ добычи камня, a. wedge-drill output, stripping output; н. Keillochbohren n* — спосіб відділення від *масиву* блоків г.п. шляхом попереднього оббурювання уступу *штурми* і подальшого відколювання *клинами*. Б.с.в.к. відомий з найдавніших часів. Імовірно, що саме таким способом в древньому Єгипті отримували *блоки* для спорудження *пірамід*. Б.с.в.к. використовується сьогодні при розробці *родовищ облицювального каменю*, *міцних порід*, рідше — *порід сер.*

міцності. Застосовується в комплексі з ін. механізованими способами відділення *блоків* від *масиву*: каменерізними, термічним і т. д.

БУРОНАВАНТАЖУВАЛЬНА МАШИНА, -ої, -и, ж. * **р.** *буропогрузочная машина*, **а.** *drill-loading machine*; **н.** *Bohrwagengader m* — машина, яка призначена для механізації процесів *буріння шпурів* і навантажування *гірничої маси* (*корисної копалини і породи*) у транспортні засоби. Б.м. розрізняють: за областю застосування — для м'яких, сер. і міцних г.п.; за типом *навантажувальної машини* — з лапами і ковшів; за типом навісного *бурильного обладнання* — з одним або двома *маніпуляторами*, за видом енергії — електричні і пневматичні. Б.м. складається з вантажної частини і бурильної. Застосування Б.м. дозволяє збільшити продуктивність *буріння* в порівнянні з ручними і колонковими свердлами в 2-4 рази, виключити необхідність обміну у вибої виробки засобів навантаження і *буріння*, скоротити к-ть *обладнання*, що застосовується. Продуктивність Б.м. з одним комплектом *бурильного обладнання* (в *породах* міцністю $F < 6$) 5-6 м³ за зміну, темпи проведення *виробки* перетином 5-6 м² — 300-400 м за місяць.

БУРОПІДРИВНІ РОБОТИ, -их, іт, мн. * **р.** *буровзрывные работы*; **а.** *drilling and blasting operations, explosive drilling*; **н.** *Bohrschiefarbeiten f pl* — сукупність виробничих процесів з оббурювання *масиву* і відділення *вибухом* частини *гірської породи* з її одночасним *подрібноюванням* і переміщенням. Б.р. — це проходження зарядних порожнин (*шпурів, свердловин, камер*) для розміщення *зарядів ВР*, заряджання ВР, їх забивання та збудження (ініціювання) *вибуху*. Термін Б.р. підкреслює техніко-економічну нерозривність *буріння вибухових свердловин і вибухових робіт*.

БУРОТРИМАЧ, -а, ч. * **р.** *буродержатель*, **а.** *drill-steel holder, drill chuck*; **н.** *Bohrerhalter m* — пристрій, що запобігає випаданню *бура* з *букси бурильної машини*.

БУРОШНЕКОВА УСТАНОВКА, -ої, -и, ж. * **р.** *бурошнековая установка*, **а.** *auger drill*, **н.** *Bohrschneckenanlage f* — *гірнична машина*, що призначена для механізованого *виймання вугілля* з *свердловин* довжиною до 50 м та діаметром до 1,4 м. Розподіляються: за призначенням — для *підземних та відкритих робіт*; за типом виконавчого органу — з одним або двома спарованими *шнековими ставами*.

БУРОШНЕКОВИЙ СПОСІБ ВИЙМАННЯ ВУГІЛЛЯ, -ого, -у, -..., ч. * **р.** *бурошнековый способ выемки угля*, **а.** *coal recovery method of drill*, **н.** *Bohrschneckenabbau m der Kohle f* — послідовне *буріння свердловин*, діаметр яких трохи менший від потужності *пласта*. Між *свердловинами* лишаються технологічні *цілики* завширшки 0,2 м. *Виймання* проводиться, напр., двошпіндельною установкою БУГ-3, що складається з *бурошнекової установки*, *шнекового секційного кістяка*, *бурових коронок*, які руйнують *вугілля*, *пристрою* нарощування та складування секцій, засобів *пилепоглинання*. Застосовується у *Львівсько-Волинському басейні*.

БУРСАЙТ, -у, ч. * **р.** *bursaite*, **а.** *bursait*, **н.** *Bursait m* — бісмутова сульфосіль *свинцю* — $Pb_5Bi_4S_{11}$. Склад у %: Pb — 39,62; Bi — 37,6; S — 17,32. *Домішки*: Fe, Zn. *Сингонія* моноклінна. *Кристали* видовжені по осі. *Колір* срібно-білий. *Блиск* металічний. Знайдений разом із *сфалеритом* і *халькопіритом* у вольфрамовому родовищі Улудаг (Бурса, Туреччина).

БУРСИТ, -у, ч. * **р.** *bursit*, **а.** *burcrite*, **н.** *Bursitis f* — запальвальне захворювання слизових сумок навколо суглобів. Супроводжується підвищенням утворенням і накопиченням у їх порожнинах випоту. Спричинюється

травмами, гострими чи хронічними інфекціями, діатезом. Часто *бурсити* пов'язані з професією, зокрема з роботою у *шахті*. Захворювання виявляється у вигляді невеликої, щільної припухлості, яка поступово збільшується і стає хворобливою. При хроніч. Б. колінного суглоба припухлість розташовується на передній поверхні колінної чашки, при Б. ліктьового суглоба — в ділянці паростка ліктьової кістки. З метою профілактики Б. рекомендується запобігати травмам суглобів за допомогою наколінників тощо. Лікування Б. зводиться до теплових процедур, масажу, грязелікування, йонофорезу з *йодом*, пункції сумки з подальшим введенням в її порожнину гідрокортизону. У випадках, що не піддаються консервативному лікуванню, показана операція — посічення (розтин) сумки.

БУРШТИН, -у, ч. * **р.** *янтарь*, **а.** *amber, karabe, saka(l), kahruha*; **н.** *Bernstein m* — природна органічна сполука, щільна і в'язка (скам'яніла) *випонна смола* хвойних дерев. *Формула*: $C_{40}H_{64}O_4$ (або $C_{10}H_{16}O$). Містить домішки *сірки*. Аморфний. *Густина* 1,05-1,10. Тв. 2-3. *Колір* жовтий, червоно-коричневий. *Блиск* смоляний. Зустрічається у вигляді *зерен, жовен* і *пластин* розміром від дек. мм до 50 см. Часто прозорий, колір переважно жовтий (сукциніт), оранжевий до вишнево-червоного (*руменіт, бірміт*), відомі восковий ("бастард") і молочно-білий ("кістяний") Б. Т-ра плавлення 250-300°C, легко згоряє. Б. має органічне (рослинне) походження: *смоли* *перев. хвойних дерев* в процесі фосилізації зазнавали *окиснення* і *полімеризації* з утворенням абіетинової і ін. органіч. к-т, частково сукцинітової. На стадії *катагенезу* Б. ущільнюється і набуває більш темного забарвлення (*руменіт, бірміт*). Пром. значення мають г.ч. вторинні розсипні прибережно-морські *родовища*. В Україні у відкладах *палеогену* та *неогену* є в Рівненській, Київській, Житомирській, Львівській та Харківській областях. За кордоном відомі родов. Б. у Примор'ї (РФ), Італії, Польщі, М'янмі, Канаді, США, Домініканській Республіці, Мексиці. Розрізняють Б. апеннінський, Б. істрійський, Б. канадський, Б. мексиканський, Б. моравський, Б. сіцилійський, Б. швейцарський, Б. японський та ін. Використовується як *виробне каміння*, кращі зразки — як *дорогоцінне каміння*. Хороший електроізоляційний матеріал. Те саме, що і *янтар*. Синоніми: *дашштейн, делятиніт* та ін.

БУС, -а, ч. * **р.** *бус*, **а.** *boos* — дрібна (дек. мікрон) частинка розсипного золота.

БУСОЛЬ, -і, ж. * **р.** *буссоль*, **а.** *dip compass, miner's compass*; **н.** *Boussole f, Kompaß m* — геодезичний прилад для вимірювання магнітних азимутів на місцевості або в *шахті*; являє собою закриту склом коробку з немагнітного металу та розміщену в її центрі магнітну стрілку на вістрі або котушку з *аретиром*. В залежності від конструкції Б. може бути встановлено на штативі, на *приладі* або підвішено на *шпурі*. Маркшейдерська Б. комплектується разом з висячим півкругом. Б. застосовують при *топографічній, геологічній, маркшейдерській зйомках, зйомках* нарізних та очисних *виробок* тощо.

БУСТАМІТ, -у, ч. * **р.** *бустамит*, **а.** *bustamite*, **н.** *Bustamit m* — мінерал, силікат *магнію* і *кальцію* ланцюжкової будови з групи піроксеноїдів. *Формула*: $3[(Mn, Ca, Fe)SiO_3]$. За іншою версією — $Ca_2Mn_3[Si_2O_9]_2$. Склад у %: CaO — 18,16; MnO — 31,65; SiO₂ — 47,66. *Домішки*: MgO, FeO, BaO, Na₂O, K₂O. *Сингонія* триклінна. *Густина* 3,1-3,4. Тв. 6-6,5. *Колір* білий, зеленуватий, рожевий. *Блиск* скляний. Утворює зернисті, радіальноволокнисті *агрегати*. Зустрічаєть-

ься в марганцеворудних тілах в асоціації з іншими марганцевими мінералами. Родовища: Франклін (шт. Нью-Джерсі, США), о.Скай, п-ів Корнуолл (Великобританія), Брокен-Гіллс (Новий Півд. Уельс, Австралія), Гарц (ФРН), Новара (Італія), Івате (Японія) і Лонгбан (Швеція). Зустрічається також в Нижньотатигільському районі (Урал) разом з родонітом, марганцевим гранатом, карбонатами. Порівняно рідкісний.

БУСТЕР, -а, ч. * р. *buster*; а. *booster*; н. *Buster* m — гідроаккумулятор поршневого типу, циліндр якого заповнений стислим робочим агентом, звичайно нейтральним газом, і який призначений для збільшення сили або швидкості дії основного механізму або апарату.

БУТ, БУТОВИЙ КАМІНЬ, -у, ч., -ого, -меню, ч. * р. *бут*, *бутовий камень*, а. *quarry stone, rubble*, н. *Bruchstein* m, *Berggestein* n, *Steinschlag* m — великі грудки (шматки) породи неправильної форми розміром 150...500 мм, які одержують при розробці родовищ вапняків, доломітів, гранітів, пісковиків та інших гірських порід переважно буро-вибуховим способом. Різновид Б.к. — булижник діаметром бл. 300 мм. Розрізняють Б.к. за міцністю: високоміцний (понад 500 МПа), середньої міцності (150-400 МПа), маломіцний (25-150 МПа); морозостійкістю. Б.к. застосовують у будівельній справі, зокрема для кладки фундаментів, у будівництві гідротехнічних споруд, у шахтах.

БУТАН, -у, ч. * р. *бутан*, а. *butane*, н. *Butan* n — органічна сполука, газ без кольору й запаху. Міститься в нафті і природних газах. Застосовують як паливо, а також для одержання бутадієну.

БУТАН ТОВАРНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *бутан товарный*; а. *commercial butane*; н. *Warenbutan* n — вуглеводнева рідина, що містить не менше 93% бутанів або бутенів і має пружність пари не більше 0,5 МПа при 45 °С. При атмосферному тиску температура випаровування Б.т. (об'ємна частка 95%) не повинна перевищувати 1,2 °С. Вміст домішок пропану-пропілену обмежується 4%. Рідкий залишок при 20 °С обмежується 2%, вміст сірководню — 50 мг/м³ газу, пентанів — до 35%.

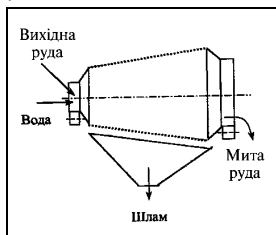


Рис. Бутара

БУТАРА, -и, ж. * р. *бутара*, а. *sizing trommel, washing drum*; н. *Waschbütte* f, *Waschbottich* m, *Waschtrommel* f — барабанний грохот, пристрій для промивання гірничої маси (легко- та середньопромивистих руд — пісків розсіпних родовищ золота і каситериту тощо) з метою видалення глини та дрібного породного матеріалу, а

також для доводки первинних гравітаційних концентратів. Складається з завантажувальної воронки, похилого грохота, промивного шлюзу. Найбільше розповсюдження отримала на поч. XIX ст.

БУТОБІЙ, -я, ч. * р. *бутобой*, а. *mechanical hammer, mickle hammer*, н. *Steinschlaghammer* m — ударна установка, яка призначена для руйнування негабаритних шматків породи — так званого буту, бутового каменю. Включає ударник, пристрій з маніпулятором, систему енергоспоживання та управління. Розрізняють Б. за видом ударника, типом привода, енергією удару та ін. Для руйнування порід з $f = 6-8$ використовують низькоенергетичні Б. з енергією удару бл. 5 кДж, порід з $f = 8-14$ — середньоенергетичні з енергією удару до 15 кДж. Міцні породи з f бл. 18 руйну-

ють високоенергетичними Б. з енергією удару понад 15 кДж. Приводи Б. — пневматичний або гідравлічний, рідше електричний або дизельний. Стационарні Б. використовують на перевантажувальних пунктах кар'єрів, пересувні — в різних місцях кар'єру, безпосередньо біля вибоїв.

БУТОВА СМУГА (ПОРОДНА СМУГА, ПОРОДНА СТІНА), -ої, -и (-ої, -и), ж. * р. *бутовая полоса (породная полоса, породная стена)*, а. *rubble band*; н. *Bergerippe* f, *Bergedamm* m — закладальний масив у формі смуги в гірничій виробці. Б.с. застосовують при розробці тонких пластів, жил і ліній к.к., в лавах, при управлінні покрівлею частковим обрушенням (обваленням) і частковою закладкою (особливо при нестійких породах), а також для охорони виробок, в тому числі при проведенні їх широким вибоєм. Для створення Б.с. в лавах використовують породу, що видобувається в бутових штреках або залишається від проведення виробок. Розташовують Б.с. за простяганням або за падінням пласта; ширина 6-12, іноді 4-6 м. На крутих пластах Б.с. утримуються з боку падіння костровим (клітьовим) кріпленням. Кількість і ширина Б.с. повинні забезпечувати утримання осн. покрівлі від обвалення.

БУТОВИЙ ШТРЕК, -ого, -у, ч. * р. *бутовый штрек*, а. *rubble drift, stone drift, stone heading*; н. *Bergeort* n, *Bruchstein-strecke* f — виробка, що проводиться по простяганням у виробленому просторі лави шляхом підривання бокових порід (переважно покрівлі) для видобування закладального матеріалу. Б.ш. не підтримується.

БУФЕР, -а, ч. * р. *буфер*; а. *buffer*; н. *Puffer* m, *Dampfer* m, *Stossdampfer* m — 1). Пристрій для пом'якшення (послаблення сили) ударів. 2). У системах обробки інформації — частина оперативної пам'яті, призначена для тимчасового зберігання даних. 3). Схема або пристрій, що розміщується між двома іншими пристроями для вирівнювання змін швидкості чи рівня або для забезпечення асинхронної роботи.

БУФЕРНА РІДИНА, -ої, -и. ж. * р. *буферная жидкость*, а. *fluid buffer*; н. *Puffergemisch* n, *Pufferlösung* f — рідина, яка розділяє дві інші рідини з метою попередження їх змішування і утворення небажаних сумішей, збільшення повноти заміщення, руйнування глинистих кірок і т.ін.; застосовується під час буріння і ремонту свердловин, г.ч. для попередження змішування бурового і тампонажного розчинів і очищення стінок свердловин. Розрізняють такі Б.р.: прісна вода; вода насичена солями, диспергуючими агентами і ін.; розчини кислот; дизельне паливо (нафта), змішане з ПАР; розчини ПАР. Б.р. ефективно витісняє бурові розчини в свердловині, змиває їх залишки зі стінок свердловин, каверн і жолобів, запобігає загусненню бурових і тампонажних розчинів, підвищує адгезію цементного каменю до стінок свердловини і обсадної труби, попереджає корозію обсадних труб.

БУФЕРНЕ ВИСАДЖЕННЯ, -ого, -..., с. * р. *буферное взрывание*, а. *cushioned blasting*; н. *Hohlraumschießen* n — метод вибухової відбійки, при якому перед вибоєм, що висаджується, залишають частину подрібненої попереднім вибухом породи (буфер). Б.в. вперше застосоване в СРСР при підземних роботах в 1953 (мінна відбійка, в 1956 — свердловинна відбійка). Підпір вибою затискним матеріалом сповільнює зсування масиву, що збільшує тривалість дії викиликаних вибухом напружень та інтенсифікує дроблення. Найбільше поширення Б.в. отримало при відкритій розробці родовищ. Спочатку Б.в. використовувалося при проведенні розрізних і капітальних траншей, надалі —

при уступній *відбійці* виймальних блоків. Розрізняють Б.в. на раніше висаджену *гірничу масу* і *висадження* в абсолют-но затиснутому середовищі (на монолітний *масив*). *Буфер*

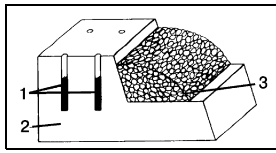


Рис. Буферне висадження на кар'єрі: 1 — висаджувальні свердловини; 2 — масив гірських порід; 3 — висаджена порода.

з подрібненої *гірничої маси* створюється при вибуху на вільну поверхню *масиву* з використанням діагональної схеми з'єднання *зарядів* ВР. Застосовується при розробці глибоких горизонтів *кар'єрів* з вузькими робочими майданчиками *уступів*. Ефективність Б.в. на *кар'єрах* забезпечується при вибуху не менше чотирьох рядів *свердловинних зарядів* і збільшених (до 20%) питомих витратах ВР в першому ряду *свердловин*. Б.в. широко використовується на залізорудних *кар'єрах* Кривбасу, флюсових *кар'єрах* України і ін.

БУФЕРНИЙ ОБ'ЄМ ГАЗУ, -ого, -у, -..., ч. * р. *буферный объем газа*, а. *buffer gas volume*; н. *Puffergasvolumen* n — об'єм газу, який в період нормальної циклічної експлуатації залишається в підземному *газовому сховищі* до моменту закінчення процесу відбору. Б.о.г. — джерело механічної енергії, необхідної для подачі газу з *пласта* до заданого пункту. Завдяки Б.о.г. *дебіти* *свердловин* підтримуються на необхідному рівні. При *водонапірному режимі* підземного сховища Б.о.г. протидіє просуванню *пластових вод* і попереджує обводнення експлуатаційних *свердловин*. Б.о.г. залежить від глибини залягання, фізико-геол. параметрів і потужності *пласта-колектора*, а також від технол. режиму експлуатації *свердловин*. Б.о.г. у сховищах, які створюють у виснажених *газових родовищах*, може формуватися з початкових запасів, які залишилися невидобутими з *газоносних пластів*. Частка Б.о.г. в повному об'ємі газу у *водоносних пластах-сховищах* складає 40-50%, у виснажених *газових родовищах* — 30-50%, в штучних пустах — 10-20%.

БУФЕРНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *буферное давление*; а. *discharge pressure*; н. *Dampferdruck* m — тиск на *буфері* (викиді) *свердловини*.

БУХТА, -и, ж. * р. *бухта*, а. *bunch, coil*; н. *Ring m* — *канат*, укладений кругами або вісімками поруч і один над одним (у формі *циліндра*).

БУЧАРДА, -и, ж. * р. *бучарда*, а. *boucharde, bush hammer, tooth axe*; н. *Stockhammer m, Stockeisen n* — інструмент у вигляді сталевго молотка із зубчатою робочою поверхнею. Призначений для ударної обробки *каменю* методом сколювання. Б. застосовується в комплекті з *відбійним молотком* як робочий орган *бучардових верстатів* (станків). За формою і розташуванням робочих зубців Б. поділяються на *кувальні* і *хрестові*. Головні параметри обробки *бучардою*: частота ударів 1200-1800 хв⁻¹; енергія одиничного удару 25-45 Дж.

БУЧАРДНИЙ ВЕРСТАТ, -ого, -а, ч. * р. *бучардный станок*, а. *boucharde machine*; н. *Bossiermaschine f* — установка для обробки *каменю* сколюванням з виконавчим органом у вигляді *відбійного молотка* з *бучардою*. У каменеобробному виробництві Б.в. використовуються з 50-х рр. XX ст. Служать для обробки *виробів* за формою і для фактурної обробки. Макс. розміри заготовки у вітчизняних Б.в (модель СМР 050) 1500х300х300 мм; число *бучард* 14, продуктивність 3-4 м/год.

БЮКСИ, -ів, мн. * р. *бюксы*, а. *glass, weighing bottles*; н. *Büchsen f pl* — скляні стаканчики з притертою склянню кришкою. Застосовують для зважування та висушування *проб* при аналізі корисних копалин.

БЮРЕТКА, -и, ж. * р. *бюретка*, а. *burette*, н. *Bürette f* — *циліндрична скляна трубка* з поділками й краном (або затискачем). Застосовують у *хімічному аналізі*.

БЮРО СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ МАРКШЕЙДЕРСЬКИХ РОБІТ, -..., с. * р. *бюро специализированных маркшейдерских работ*, а. *bureau of specialized surveying works, specialized mine surveying office*, н. *Büro n spezialisierter Markscheidearbeiten f pl* — структурний *маркшейдерський підрозділ*, створений у складі виробничого об'єднання по видобутку *вугілля (сланцю)* для часткової централізації в об'єднанні спеціалізованих *маркшейдерських робіт*, виконання яких силами кожної шахти (розрізу) недоцільно або не може бути забезпечено необхідними технічними засобами.

Міжнародна система одиниць SI

Величина	Назва одиниці	Позначення		Розмір одиниці
		міжнародне	українське	
Основні одиниці				
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	
Додаткові одиниці				
Плоский кут	радіан	rad	рад	
Тілесний кут	стерадіан	sr	ср	
Похідні одиниці				
Площа	квадратний метр	m ²	м ²	м ²
Об’єм, місткість	кубічний метр	m ³	м ³	м ³
Питомий об’єм	кубічний метр на кілограм	m ³ /kg	м ³ /кг	м ³ /кг
Густина	кілограм на кубічний метр	kg/m ³	кг/ м ³	кг/ м ³
Частота періодичного процесу	герц	Hz	Гц	1/c
Швидкість	метр за секунду	m/s	м/с	м/с
Прискорення	метр на секунду в квадраті	m/s ²	м/с ²	м/с ²
Кутова швидкість	радіан за секунду	rad/s	рад/с	рад/с
Кутове прискорення	радіан на секунду в квадраті	rad/s ²	рад/с ²	рад/с ²
Сила (вага)	ньютон	N	Н	кг· м/с ²
Тиск, механічне напруження	паскаль	Pa	Па	кг/(м·с ²)
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 ² /s	м ² /с	м ² /с
Динамічна в’язкість	паскаль-секунда	Pa·s	Па·с	кг/(м·с)
Робота, енергія, к-сть теплоти	джоуль	J	Дж	кг·м ² /с ²
Потужність	ват	W	Вт	кг·м ² /с ³
Момент сили	ньютон-метр	N·m	Н·м	кг·м ² /с ²
Момент інерції	кілограм-метр у квадраті	kg·m ²	кг·м ²	кг·м ²
Питома теплоємність	джоуль на кілограм-кельвін	J/(kg·K)	Дж/(кг·К)	м ² /(с ² ·К)
Ентропія	джоуль на кельвін	J/K	Дж/К	кг·м ² /(с ² ·К)
Теплопровідність	ват на метр-кельвін	W/(m·K)	Вт/(м·К)	кг·м/(с ³ ·К)
Електричний заряд	кулон	C	Кл	А·с
Електрична напруга (електро-рушійна сила)	вольт	V	В	кг·м ² /(А·с ³)
Напруженість електр. поля	вольт на метр	V/m	В/м	кг·м/(А·с ³)

Міжнародна система одиниць SI

Електричний опір	ом	Ω	Ом	$\text{кг}\cdot\text{м}^2/(\text{А}^2\cdot\text{с}^3)$
Електрична провідність	сіменс	S	См	$\text{кг}^{-1}\text{м}^{-2}\text{с}^3\text{А}^2$
Електрична ємність	фарад	F	Ф	$\text{кг}^{-1}\text{м}^{-2}\text{с}^4\text{А}^2$
Магнітний потік	вебер	Wb	Вб	$\text{кг}\cdot\text{м}^2/(\text{А}\cdot\text{с}^2)$
Індуктивність	генрі	H	Гн	$\text{кг}\cdot\text{м}^2/(\text{А}^2\cdot\text{с}^2)$
Магнітна індукція	тесла	T	Тл	$\text{кг}/(\text{А}\cdot\text{с}^2)$
Напруженість магніт. поля	ампер на метр	A/m	А/м	А/м
Магніторухійна сила	ампер	A	А	А
Сила (інтенсивність випромінювання)	ват на стерadian	W/sr	Вт/ср	$\text{кг}\cdot\text{м}^2/(\text{с}^3\cdot\text{ср})$
Хвильове число	одиниця на метр	m^{-1}	м^{-1}	1/м
Світовий потік	люмен	lm	лм	кд·ср
Яскравість	кандела на квадрат. метр	cd/m^2	кд/м ²	кд/м ²
Освітленість	люкс	lx	лк	кд·ср/ м ²
Активність нукліду в радіоактивному джерелі	беккерель	Bq	Бк	1с
Поглинута доза випромінювання, показник поглинутої дози	грей	Gy	Гр	$\text{м}^2/\text{с}^2$
Еквівалентна доза випромінювання	зіверт	Sv	Зв	$\text{м}^2/\text{с}^2$

Приставка СІ та множники для утворення десятинних кратних і частинних одиниць та їх найменувань

Приставка	Позначення приставки		Множник	Приставка	Позначення приставки		Множник	Приставка	Позначення приставки		Множник
	міжнар.	україн.			міжнар.	україн.			міжнар.	україн.	
екса	E	Е	10^{18}	гекто	h	г	10^2	мікро	μ	мк	10^{-6}
пета	P	П	10^{15}	дека	da	да	10^1	нано	n	н	10^{-9}
тера	T	Т	10^{12}	деці	d	д	10^{-1}	піко	p	п	10^{-12}
гіга	G	Г	10^9	санти	c	с	10^{-2}	фемто	f	ф	10^{-15}
мега	M	М	10^6	мілі	m	м	10^{-3}	атто	a	а	10^{-18}
кіло	k	к	10^3								

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
“Гірнич електромеханіка та автоматика”	Україна	1965	2	120-150	70
“Горное дело” (Гірнич 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” (Гірнича справа)	Франція	1794	12	1400	200
“Annales des Mines de Belgique” (Гірнича 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. Bányaszat” Журнал гірничої справи та металургії. (Серія Гірнича справа)	Угорщина	1868	12	900	100
“Berg- und Huttenmannsche Monatshefte” (Гірничорудна промисловість та металургія)	Австрія	1855	12	500	70
“Bergbau” (Гірнича 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” (Гірнича 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 гірнича промисловість і техніка)	Індія	1962	12	500	30
“Industria Minera” (Гірнича промисловість)	Іспанія	1958	12	1000	25
“Industria Mineraria” (Гірнича 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 Automatyzacja 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
“Mineracao, 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 Potasium” (Фосфор і калій)	Великобританія	1963	6	300	10
“Pit and Quarry” (Шахти та кар’єри)	США	1916	12	2000	30
“Prace Głównego Instytutu Górniczego” (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-metalurski Zbornik” (Збірник з гірничої справи та металургії)	Сербія	1954	4	500	20
“Rudy” (Руди)	Чехія	1952	12	400	50
“Rudy i Metale Nieżelazne” (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
Б. Розробка нафтових та газових родовищ					
“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		-	0,06	0	0,05	0	0,03	0	0,06	0
		к-сть розр.	шт	без розр.		без розр.		без розр.		без розр.	
3.	Мацеральний склад: вміст компо- нентів групи інертиніту	J	%	23	2	16	1	16	1	13	1
	вміст компо- нентів групи ліптиніту	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		-	0,07	0	0,05	0	0,04	0	0,02	0
		к-сть розр.	шт	без розр.		без розр.		без розр.		без розр.	
3.	Мацеральний склад: вміст компо- нентів групи іне- ртиніту вміст компонен- тів групи ліпти- ніту	J	%	22	2	17	1	11	1	11	1
		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^A		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	к-сть розр.	- шт	0,07 без розр.	0	0,03 без розр.	0	0,05 без розр.	0	0,07 без розр.	0
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 кельвіні 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 ³	1 м ³ = 10^3 л
1 мл = 10^{-6} м ³	1 м ³ = 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 ² = 9,81 Па	1 Па = 0,102 кгс/м ²
1 кгс/см ² = $9,81 \cdot 10^4$ Па	1 Па = $1,02 \cdot 10^{-5}$ кгс/см ²
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 ² /с	1 м ² /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}	$3 \cdot 10^7-3 \cdot 10^9$	Ультракорткі
$10^{-1}-10^{-2}$	$3 \cdot 10^9-3 \cdot 10^{10}$	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. Тлумачний 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. — 541с.
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. Тлумачний 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. Тлумачний 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 нафтогазопромисловий 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. Правописный словарь. — 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 Aufleritung. — 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, УІЦПТ “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.: Аконт. — Тт.1-4. — 1998. — 3688 с.
129. Józef Parchanski. Słownik górniczy. 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.Ященко, 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.Мащенко, к.г.-м.н.; В.М.Мащенко, 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.Ададуrow, 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.Ворхлік, 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.Корчевагін, 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.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.

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