

**МАЛА  
ГІРНИЧА  
ЕНЦИКЛОПЕДІЯ**





# **CONCISE MINING ENCYCLOPAEDIA**

in 3 volumes

**Л-Р**

**Volume 2**

Edited by  
Dr Eng Volodymyr S. Biletskyy

Donetsk  
Donbas  
2007

# МАЛА ГІРНИЧА ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

В трьох томах



**2 том**

**Л-Р**

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

Донецьк  
«Донбас»  
2007

УДК 622(031)  
ББК 33я20

**М 18 Мала гірнича енциклопедія, т. 2 / За редакцією В.С.Білецького. – Донецьк: Донбас, 2007. – 652 с., 20 кол. іл.**

Мала гірнича енциклопедія – універсальне тритомне довідкове видання у галузі гірничої науки і техніки. Містить описи близько 18 000 термінологічних та номенклатурних одиниць, в тому числі 2-й том – 5250 одиниць, які висвітлюють різні аспекти розвідки, видобування та первинної переробки твердих, рідких та газоподібних корисних копалин. Адресована спеціалістам – в 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 57740-0828-2**

**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;  
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.; В.Ф.Бизов, д.т.н.; А.П.Загнітко, д.філол.н.

**Основний авторський колектив 2-го тому:** В.С.Білецький, д.т.н., В.С.Бойко, д.т.н., П.П.Голембієвський, к.т.н.; П.А.Горбатов, д.т.н.; А.Ю.Дриженко, д.т.н.; О.А.Золотко, к.т.н.; З.М.Іохельсон, к.т.н.; В.В.Кармазін, 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.; Б.С.Панов, д.т.н.; О.С.Подтикалов, к.т.н.; Савицький В.М., к.т.н.; В.І.Саранчук, д.т.н.; Ю.Г.Світлий, к.т.н.; В.О.Смирнов, к.т.н.; В.Г.Суярко, д.г.-м.н.; Р.С.Яремійчук, д.т.н.

**Окремі статті і матеріали:** В.В.Ададуrow, к.т.н.; В.І.Альоxін, к.г.-м.н.; П.М.Баранов, д.г.-м.н.; Л.Л.Бачурін, інж.; М.М.Бережний, д.т.н.; Л.М.Болонова, к.мед.н.; В.І.Бондаренко, д.т.н.; С.Л.Букін, к.т.н., М.Г.Винниченко, к.т.н.; І.В.Волобаєв, к.т.н.; М.К.Воробйов, к.т.н.; І.Г.Ворхлик, к.т.н.; Г.І.Гайко, д.т.н.; Л.С.Галецький, д.г.-м.н.; В.О.Гнеушев, к.т.н.; Л.Ж.Горобець, д.т.н.; Д.В.Дорохов, к.т.н.; О.І.Стурнов, к.т.н.; А.Т.Слішєвич, д.т.н.; Ю.М.Зубкова, к.х.н.; В.Д.Івашенко, к.т.н.; М.О.Ілляшов, д.т.н.; О.В.Колоколов, д.т.н.; В.П.Колосюк, д.т.н.; В.П.Кондрахін, д.т.н.; А.І.Костоманов, к.т.н.; О.М.Кузьменко, д.т.н.; Купенко В.І., к.г.-м.н.; В.І.Ляшенко, к.е.н.; Л.В.Михалєвич, інж.; І.К.Младецький, д.т.н.; Ю.С.Мостика, д.т.н.; М.Д.Мухопад, к.т.н.; Ю.Л.Носенко, к.ф.-м.н.; Ю.Л.Папушин, к.т.н.; В.Ф.Пожидаєв, д.т.н.; Ю.А.Полетаєв, к.т.н.; О.Д.Полулях, д.т.н.; О.Г.Редзю, к.т.н.; В.М.Самилін, к.т.н.; А.І.Самойлов, к.т.н.; А.К.Семенченко, д.т.н.; П.В.Сергєєв, к.т.н.; В.І.Сивоxін, к.т.н.; В.П.Соколова, к.т.н.; В.В.Суміна, інж.; Т.Г.Шендрик, д.х.н.; Л.В.Шпильовий, інж.

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 гірничих наук України;  
Л.М.Середницький, к.т.н., старший науковий співробітник, НАК “Нафтогаз України”.

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

**ISBN 57740-0828-2**

© Наукова редакція, В.С.Білецький, 2007  
© Колектив авторів, 2007

## ПЕРЕДМОВА



Другий том “Малої гірничої енциклопедії” (МГЕ) містить бл. 5250 описів термінів та терміносполучень на літери від “Л” до “Р”. У додатку вміщено опис нафтових, газових та газоконденсатних родовищ України.

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 відкритої, підземної, підводної розробки родовищ, механізації гірничих робіт, гірничого нагляду, гірничорятувальної справи, охорони праці. Охоплені питання умов залягання родовищ корисних копалин і фізичних явищ, що відбуваються в товщі гірських порід при проходженні гірничих виробок, способів розкриття і систем розробки родовищ, способів видобування і збагачування корисних копалин, гірничої геомеханіки, маркшейдерії, боротьби з рудниковим газом і пилом, організації виробництва, гірничої економіки.

Описані ресурси і запаси основних видів корисних копалин, короткі дані по гірничій промисловості включаючи паливодобувну, рудовидобувну, нафтогазову, гірничохімічну, по видобуванню мінеральної сировини для будівельної індустрії, вогнетривкої та керамічної промисловості, гідромеліоративну. Крім того, подано основні відомості щодо гірничого законодавства, охорони довкілля при експлуатації надр.

Разом з тим, враховані сучасні тенденції інтеграції різних галузей знань, зокрема тісні взаємоперетини гір-

ництва з екологією, економікою, автоматизацією, іншими галузями науки і техніки. Виходячи з цього, до складу Енциклопедії включено ряд термінів з інших наук (фізики, хімії, технічної кібернетики, економіки тощо), які мають базисне значення – загалом їх до 5% всього обсягу роботи.

У написанні статей 2-го тому МГЕ брали участь вчені Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ), Донецького національного технічного університету,

Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Інституту “УкрНДІвуглебагачення”, Українського державного інституту мінеральних ресурсів, Інституту фізико-органічної хімії та вуглехімії НАН України, Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України, Макіївського науково-дослідного інституту з безпеки робіт в гірничій промисловості (МакНДІ), Донбаського державного технічного університету, Криворізького технічного університету, НДІ гірничої механіки ім. М.М.Федорова, наукових спілок та організацій – Академії гірничих наук України, Наукового Товариства ім. Шевченка, Української нафтогазової академії, інших наукових установ та організацій.

При підготовці текстів статей були використані фундаментальні довідкові видання: “Горная энциклопедия” (1984 – 1991 рр.), “Мінералогічний словник” (Лазаренко Є.К., Винар О.М., 1975 р.), “Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии” (1980 р.), “Геологический словарь” (1973 р.),

“Географічна енциклопедія України” (1989 – 1993 рр.), “Минералогическая энциклопедия” (під редакцією К.Фрея, 1981 р.), Атлас “Геологія і корисні копалини України” (2001 р.), Атлас нафтогазоносних провінцій України (1999 р.), Тлумачно-термінологічний словник-довідник з нафти і газу (Бойко В.С., 2004 – 2006 рр.), Бібліотека гірничого інженера в 14-и томах (Бизов В.Ф. і співавт., 2000 – 2004 рр.) та ін., а також періодичні видання гірничого профілю, спеціальна фахова література, стандарти (див. список літератури) та Інтернет.

Структура основного 3-томного видання МГЕ вдосконалена до класичної алфавітної побудови. Рішення подати статті на літери від “С” до “Я” у наступному – третьому томі МГЕ, а описи територій країн, континентів, океанів як об’єктів гірничої науки винести у окремий том викликане суттєвим доопрацюванням матеріалу 2-го тому в процесі підготовки його остаточної редакції. У окремі (додаткові) томи вирішено винести також 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 і громадські організації гірничого профілю.

Під час роботи над Енциклопедією автори притримувалися інтегральних принципів термінотворення, коли проблема номінування того чи іншого поняття вирішувалося 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 обсяг Енциклопедії займає усталена гірничо термінологія, яка просто зафіксована в цьому науково-дослідному виданні. Біля 15-20% термінів уточнено, і лише окремі терміни подано вперше. Серед таких термінів, що увійшли до 2-го тому, можна назвати: *пелетування, ноокларк, опирач* та ін. Зрозуміло, що стабільне закріплення їх у гірничій науці залежить від реакції (сподіваємося, доброзичливої) наукової та технічної громадськості.

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

При підготовці матеріалу Енциклопедії авторами враховано зміни в реаліях мовної практики і науки в Україні, рішення про осучаснення вітчизняної термінології у відповідних галузях знань (звідси, скажімо, *йон*

замість *іон*, *флуор* замість *фтор*, *арсен* замість *миш*’як тощо).

Певну складність становило виокремлення термінів з літерою *г* та *з*. Ми вважали за потрібне в термінах латинського походження, а також термінах з німецької, англійської, французької мов здебільшого транслітерувати *g* через *г*, а в термінах грецького походження – найчастіше через *з*. При цьому враховувалася традиція м’якого *з* в українській мові, напр., в широковживаних словах *грам, градус* тощо. Водночас в іноземних прізвищах літера *g* передана через *г*: *Гіббс, Галілей, Гальвані, Гаусс* і т.д. Ми вважаємо цілком виправданим вживання літери *г* всередині або в кінці слів-термінів: *обґрунтування, квершлаг* тощо, а також прізвищ: *Атрікола*.

Відчутну складність становить застосування і тлумачення в гірничій термінології паронімів, якими багата українська мова, але які, на жаль, ряд існуючих словників часто подають їх як синоніми.

Автори не уникали активних дієприкметників із афіксами *-учий, -ючий*, наприклад, *нівелюючий, контактуючий* і т.ін., бо повне їх виключення, яке рекомендують деякі автори, на нашу думку, збіднює сучасну українську мову. Хоча в більшості випадків таке уникання правомірне.

При підборі термінів ми намагалися збалансовано представити гірничі науки, відобразити національну гірничу термінологію, яка історично склалася в минулі віки, врахувати розвиток нових наукових напрямків.

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

За час, який минув від виходу в світ 1-го тому МГЕ, проект привернув значну увагу науковців-гірників як в Україні, так і за кордоном. Зокрема, електронна версія МГЕ (т.1) розташована редакційною колегією на найбільшому гірничому інтернет-порталі Європи за адресою [www.Teberia.pl](http://www.Teberia.pl)

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

## ЯК КОРИСТУВАТИСЯ “МАЛОЮ ГІРНИЧОЮ ЕНЦИКЛОПЕДІЄЮ”

Терміни (назви статей) в Енциклопедії розташовані за абеткою. Слова-заголовки набрано напівжирним шрифтом. Російський, англійський та німецький переклад слова-заголовка дається поруч курсивом. Між ними – кома або крапка з комою і знаки **р., а., н.** Іноді заголовки являють собою 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., **МАРГАНЦЕВІ (МАНГАНОВІ) РУДИ, РОЗСИПИ** тощо).

Слова-омоніми подаються в одній, або різних статтях. У першому випадку перед описом кожного з них ставиться цифра з дужкою. У другому випадку слово-термін позначено верхнім індексом, напр., **ПІНОГАСНИК<sup>1</sup>, ПІНОГАСНИК<sup>2</sup> АБО ПІДРИВАННЯ<sup>1</sup>, ПІДРИВАННЯ<sup>2</sup>**. Такий же індекс при багатозначності терміна супроводжує той чи інший відповідник у іноземній мові.

Якщо зміст слова-заголовка пояснено в іншій статті, то дається вказівка на цю статтю. Напр., **МІКРО-СКЛАДЧАСТІСТЬ**, -ості, *ж.* – те ж саме, що й *плойчастість*. **ОБВІД**, -у, *ч.* – те ж саме, що й *байпас*. **ПОРОДА ГОРІЛА**, -и, *ої, ж.* – Див. *горілі гірські породи*. **ПІДОШВА УСТУПУ**, -и, ..., *ч.* – Див. *уступ*.

Коли слово-заголовок згадується в тексті, то позначається в ньому літерною абрєвіатурою. Наприклад: **МІНЕРАГРАФІЯ**, -ії, *ж.* \* **р.** *минераграфия*, **а.** *mineragraphy*, **н.** *Mineragraphie* f – розділ *мінералогії*, що досліджує рудні *мінерали*. Осн. завдання М.: діагностика і вивчення властивостей та складу *мінералів*, що складають різні типи руд родов. *корисних копалин*...

У тексті статей застосовуються загальноприйняті в літературі скорочення (див. у додатку “Основні часто вживані скорочення”).

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

У Енциклопедії застосовується система посилань. Слова, на які даються посилання, набрано курсивом. Посилання вказує, що на дане слово в словнику є стаття, отже дає змогу ознайомитися з цим поняттям. Разом з тим, при відмітці курсивом всіх слів-термінів та терміносполучень часто виникає ситуація, коли більшу частину речення слід виділяти курсивом. Це створює труднощі в користуванні системою посилань 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 невиправдано частих курсивних посилань.

Коли слово-заголовок є прикметником, то в тексті статті двослівні назви понять, до складу яких входить цей прикметник, подаються в розрядку. Наприклад: **МАГНІТНИЙ**, \* **р.** *магнитный*, **а.** *magnetic*, **н.** *magnetisch* – той, що стосується *магніту* і має властивості *магніту*, або який пов’язаний з використанням *магнітного поля*. Напр., м - н а г і д р о д и н а м і к а – див. *магнітогідродинаміка*; м - н а д е ф е к т о с к о п і я – сукупність методів виявлення прихованих *дефектів* у феромагнітних матеріалах і виробках; м - н а і н д у к ц і я – фізична величина, що характеризує дію *магнітного поля* на електричний струм у *речовині*; м - н и й м о м е н т – одна з основних магнітних характеристик частинки, струму... Крім того, слова подаються в розрядку тоді, коли автор(и) статті хочуть акцентувати на них увагу.

Рисунки, подані в Енциклопедії, залучені з інших видань, або виконані зі слідуванням типовим, розробленим раніше і усталеним нормам. Більше половини рисунків (фото, шліфів, схем, карт тощо) оригінальні, підготовлені спеціально для цього видання.

Редакційна колегія і автори вдячні: В.Кочетову (“Донецьквуглезбагачення”), проф. Я.Шенку (Jan Schenk, Техн. ун-т в Остраві, Вища школа Банська, Чехія), проф. В.М.Попову (Московський державний гірничий ун-т, РФ), TD. Wheelock (США), а також всім установам і організаціям за методичну та інформаційну допомогу при підготовці видання.

## ОСНОВНІ АБРЕВІАТУРИ, ЯКІ ЗУСТРІЧАЮТЬСЯ В СТАТТЯХ “ГІРНИЧОГО ЕНЦИКЛОПЕДИЧНОГО СЛОВНИКА”

АГЗ – автоматичний газовий захист	ІЧ – інфрачервоний
АПР – автомат підземного ремонту	КРП – комплектні розподільні пристрої
АСДС – автоматизована система держстатистики	КС – компресорна станція
АСК – автоматизована система керування	ЛЕС – лінійно-експлуатаційна служба
АСК ГВП – автоматизована система керування газовидобувним підприємством	МГК – міжнародний геологічний конгрес
АСК МТП – автоматизована система керування матеріально-технічним постачанням	МГТС – магістральна гідротранспортна система
АСК НТП – автоматизована система керування науково-технічним процесом	МГС – мокра гвинтова сепарація
АСКП – автоматизована система керування підприємством	МЗУ – модульна збагачувальна установка
АСК ТП – автоматизована система керування технологічними процесами	МРП – міжремонтний період
АСОК – автоматизована система організаційного (або адміністративного) керування	МУБР – морське управління бурових робіт
АСП – автоматизована система проектування	МТК – міжнародний торфовий конгрес
АСПВ – асфальтеносмолопарафінові відклади	МТТ – міжнародне торфове товариство
АСПР – автоматизована система планових розрахунків	МЦС – метасоцементні суміші
АСУ – автоматизована система управління	НАНУ – національна академія наук України
АСУП – автоматизована система управління підприємством	НВО – науково-виробниче об'єднання
АСУ ТП – автоматизована система управління технологічними процесами	НВУ – нафтовидобувне управління
ББ – бурові бригади	НГВП – нафтогазовидобувне підприємство
БУ – бурове устаткування	НГВУ – нафтогазовидобувне управління
ВБ – вежомонтажні бригади	НМО – надмолекулярна організація
ВВВС – висококонцентрована водовугільна суспензія	ННК – нейтрон-нейтронний каротаж
ВВП – водовугільне паливо	НПЗ – нафтопереробний завод
ВВС – водовугільна суспензія	НРЕГБ – нафторозвідувальна експедиція глибокого буріння
ВМС – високомолекулярні спирти	ОБРВ – орієнтовні безпечні рівні впливу
ВНК – водо-нафтовий контакт	ОМВ – органічна маса вугілля
ВР – вибухові речовини	ПАА – поліакриламід
ГАСК – галузеві автоматизовані системи керування	ПАР – поверхнево-активні речовини
ГДД – гранично допустимі дози	ПМЦ – парамагнітні центри
ГДК – гранично допустимі концентрації	САК – системи автоматичного керування
ГДР – гранично допустимі рівні	САР – система автоматичного регулювання
ГЗК – гірничо-збагачувальний комбінат	САУ – системи автоматичного управління
ГПУ – газопромислове управління	СДБ – сульфіддріжжова барда
ДВГРС – державна воєнізована гірничорятувальна служба	СПР – свердловини підземного розчинення
ДГК – допоміжні гірничорятувальні команди	ТГК – тверді горючі копалини
ДЗК – допустимі залишкові концентрації	ТЕО – техніко-економічне обґрунтування
ДКС – дотискна компресорна станція	УБР – управління бурових робіт
ЕГРБ – експедиція глибокого розвідувального буріння	УКПП – устаткування комплексної підготовки газу
ЕОМ – електронна обчислювальна машина	УМГ – управління магістральним газопроводом
ЕПР – електронний парамагнітний резонанс	УППГ – устаткування попередньої підготовки газу
ЕРС – електрорушійна сила	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  
 інт. — інтервал  
 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	І і	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 / Ъ ъ

### 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
			U u
			V v
			W w
			X x
			Y y / Z z

### 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
			U u
			V v
			W w
			X x
			Y y / Z z

### Грецьке письмо

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



**ОБВАЖНЮВАЧ**, -у, ч. \* *p. утяжелитель, a. dense media solid, weighting material, medium solid; н. Schwerstoff m, Beschwerungsmittel n* – тверда тонкоподрібнена речовина, компонент важкого середовища, що забезпечує його задану густину. Використовується, зокрема, у важкосередовищному збагаченні корисних копалин. Вимоги до речовини О.: 1. Висока густина, яка дозволяє утворювати важке середовище при мінімальній концентрації та в'язкості; 2. Хімічна нейтральність і відсутність шкідливих впливів на середовище і обслуговуючий персонал; 3. Доступність, низька вартість; 4. Здатність до регенерації, тобто до вилучення простими засобами для повторного використання. Найчастіше як О. використовують глини, кварцовий пісок, барит, пірит, магнетит, арсенопірит, галеніт, кварц, феросиліцій, колошниковий пил, залізу окалину та ін.

#### Характеристика обважнювачів

Обважнювач	Хімічна формула	Густина, кг/м <sup>3</sup>		Твердість за шкалою Мооса
		обважнювача	суспензії*	
Барит	BaSO <sub>4</sub>	4400	2200	3,0 – 3,5
Пірит	FeS <sub>2</sub>	5000	2500	6,0 – 6,5
Магнетит	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	5000	2500	5,5 – 6,5
Арсенопірит	FeAsS	6000	2800	5,5 – 6,0
Феросиліцій	85 % Fe, 15 % Si	7000	3800	7,0 – 7,6
Галеніт	PbS	7500	3300	2,0 – 3,0

\*максимальна

У практиці гравітаційного збагачення для приготування суспензій на вулгезбагачувальних фабриках найчастіше використовують магнетитовий концентрат густиною 4400 – 4700 кг/м<sup>3</sup>, на рудозбагачувальних фабриках – гранульований або подрібнений феросиліцій густиною 6800 – 7200 кг/м<sup>3</sup>, а також суміші магнетитового концентрату з феросиліцієм. Крупність О. – (93-97)% класу – 0,16 мм.

Результати збагачення корисних копалин суттєво залежать від фізичних властивостей обважнювача, а також від властивостей суспензій – густини, в'язкості і стійкості. В.О.Смирнов, В.С.Білецький.

**ОБВАЖНЮВАЧІ БУРОВИХ РОЗЧИНІВ**, -ів, ..., мн. \* *p. утяжелители буровых растворов; a. mud weighting materials, weighting materials (loading agents) of mud, drilling mud heaver; н. Beschwerungsmittel n pl, Schwerstoffe m pl der Bohrspülungen* – хімічно інертні малоабразивні важкі мінерали, які використовуються для збільшення густини бурових розчинів. Кількість О., що вводиться в розчин для надання йому заданої густини, визначається за формулою

$$C_o = \frac{\rho_o - \rho_{op} - \rho_{op}}{\rho_o - \rho_{op}}$$

де  $C_o$  – витрата обважнювача;  $\rho_o$  – густина обважнювача;  $\rho_{op}$  – густина обважненого бурового розчину;  $\rho_{op}$  – густина вхідного бурового розчину.

Як О. в основному використовується барит, густина якого 4200-4500 кг/м<sup>3</sup>. Інші О. застосовуються в спеціальних умовах; наприклад, при розкритті продуктивних пластів, у буровий розчин вводять кислоторозчинні карбонатні мінерали – сидерит (з густиною 3700-3900 кг/м<sup>3</sup>), доломіт (2800-2900 кг/м<sup>3</sup>), при бурінні в аномальних пластових умовах густину бурового розчину підвищують до 2350-2400 кг/м<sup>3</sup> за рахунок додавання галеніту (7400-7700 кг/м<sup>3</sup>), гематиту (4900-5300 кг/м<sup>3</sup>), магнетиту (5000-5200 кг/м<sup>3</sup>). Ефективним О. є магбар, який має високу обважнювальну здатність, меншу вартість та менші питомі витрати порівняно з баритом і магнетитом (Рябоконь С.А., Мосин В. А. // Строительство нефт. и газ. скважин на суше и на море. - 2000. - 3. - С. 27-31).

Густина обважненого бурового розчину повинна забезпечувати тиск розчину на стінки свердловини, який перевищує пластовий на 5-10%. Для введення О. в буровий розчин використовуються гідравлічні мішалки чи гідорозмішувачі ежекторного типу. Буровий насос пропомповує через ежекторний змішувач розчин, який треба обважнити, одночасно включається в роботу тарільчастий живильник, який подає в змішувач порошок. Із змішувача розчин надходить в ємкість насоса і подається у свердловину. Обважені бурові розчини використовуються для запобігання прониканню в стовбур свердловини газу, нафти, води з пластів, зберігання цілісності стінок свердловини, складених слабкоцементованими породами, зменшення навантаження на талеву систему. Див. також промивна рідина обважнена. В.С.Бойко.

**ОБВАЛ**, -у, ч. \* *p. обвал, a. (процес) fall(ing)', crumbling', collapse', caving', (гірська порода, матеріал, що обвалився) landslide<sup>2-3</sup>, landslip<sup>2-3</sup>, н. Bergsturz m, Niederbruch m, Einsturz m* – 1) Стрімке падіння великої маси ґрунту, гірської породи, снігу тощо внаслідок зсуву, руйнування і т.ін. Може супроводжуватися обвальним землетрусом. 2) Купа землі, г.п., каміння, снігу і т.ін., що завалилися згори. 3) Частина земної поверхні з сльдами відпадання, відвалювання маси г.п., ґрунту.

За складом порід розрізняють О. скельні, або кам'яні, земляні (ґрунтові) і змішані, а за об'ємом порід обвалення – обвали великі (сотні або тисячі м<sup>3</sup>), малі (до 200 м<sup>3</sup>) і каменепаді (падіння і скочування окр. каменів).

**ОБВАЛЕННЯ**, -..., с. \* *p. обрушение, a. caving, collapse, fall, foundering; н. Bruch m, Abbruch m, Einsturz m, Einbruch m, Zubruchgehen n, Bruchbau m, Zubruchwerfen n* – процес виникнення розломів і опускання по них частин раніше сформованих тектонічних структур. Супроводжується зсуванням гірських порід з відокремленням від масиву шматків, брил, блоків і т.п. Настає через ослаблення сил зчеплення між окр. частинами масиву, який зі стану спокою переходить у стан руху. О. може бути викликане примусовим впливом на масив (за допомогою вибуху, механічним і гідравлічним впливом); відносно довготривалим впливом на масив або його частину природних чинників, таких як вода, т-ра, вивітрювання; впливом підземних поштовхів при гірничих ударах, раптових викидах вугілля, газу, порід і землетрусах.

**ОБВАЛЕННЯ МАСОВЕ**, -..., -ого, с. \* *p. обрушение массовое, a. mass caving, bulk caving; н. Massenabbruch m* – 1) При розробці родовищ відкритим способом: відбивання гірської породи з обваленням її на дно кар'єру вибухом камерних зарядів. 2) При розробці родовищ підземним способом – обвалення великих мас корисної копалини з наступним їх випуском при безпосередньому контакті з обваленими вмісними породами (при системах поверхового і підповерхового обвалення).

**ОБВАЛЕННЯ НАВИСАЮЧОГО МАСИВУ ВУГІЛЛЯ**, -..., с. \* р. обрушение нависающего массива угля, а. *caving of an overhanging coal block*, н. *Zubruchwerfen n von überhängendem Kohlenmassiv* – різновид обвалення вугілля. Обвалене вугілля розташовується у виробці під кутом, близьким до кута природного укосу. Вісь порожнини, що утворилася після обвалення, направлена під прямим кутом до лінії простягання пласта і розширена в гирлі. Відносно газовиділення дорівнює або менше різниці між природною газоносністю пласта і залишковою газоносністю обваленого вугілля. Обвалене вугілля має таку ж крупність, що й при звичайній виїмці. Порушення виробничого процесу пов'язане з руйнуванням лінії діючого вибою. Явище виникає як на газоносних так і негазоносних крутих та круто-похилих пластах. Типові умови виникнення О.н.м.в.: порушення технології управління покрівлею або кріплення масиву вугілля, що нависає. Пласти представлені маломіцним сипким вугіллям, що характеризується невеликим коефіцієнтом тертя між пластом і боковими породами або між окремими пачками пласта. Звичайно виявляється при механічному впливі на пласт або після припинення виїмки. Чинники, що визначають розвиток явища, – вага вугілля, мале зчеплення на контакт між пластом і боковими породами або між окремими пачками пласта. Попереджувальні ознаки, як правило, відсутні, іноді – звукові ефекти в масиві. О.С.Потдикалов.

**ОБВАЛЕННЯ (ОБРУШЕННЯ) ПОКРІВЛІ**, -..., с. \* р. обрушение кровли, а. *roof caving, roof collapse*, н. *Firstenbruch m, Zubruchwerfen n des Hangenden* – порушення цілісності, зсування гірських порід, які покривають пласт або рудне тіло корисної копалини, що супроводжується їх вивалом у гірничу виробку. Повне обвалення є одним із способів управління покрівлею в очисних вибоях. При міцних породах покрівель, схильних до зависання, застосовують примусове О.п. Мета такого О.п. – послабити дію гірничого тиску. У цьому випадку О.п. розуміється як управління гірничим тиском (покрівлею). В рудних шахтах іноді застосовують спец. системи розробки, в основу технології видобутку яких покладено принцип обвалення руд і вмисних порід. Закономірності О.п. при підземній розробці вивчають з метою обґрунтування систем розробки, вдосконалення методів розрахунку кріплення, правил охорони гірничих виробок і підземних споруд.

**ОБВАЛЬНИЙ ЗЕМЛЕТРУС**, -ого, -у, ч. \* р. обвальное землетрясение, а. *collapse earthquake*, н. *Einsturzbeben n* – землетрус, викликаний обвалом скеліни в підземній природній порожнині у розчинних г.п. (вапняках, доломітах) або в порожнині, яка утворилася внаслідок виконаного вибуху. Як правило, О.з. має обмежену дію.

**ОБВАЛЬНІ ПРОЦЕСИ**, -их, -ів, мн. \* р. обвальные процессы, а. *landsliding, caving, falling*, н. *Absturzerscheinungen f pl, Sturzerscheinungen f pl* – гравітаційні процеси на схилах, що виявляються в обвалі частини масиву гірських порід. Відрізняються короткочасністю, при цьому швидкості зміщення досягають сотень м/с. О.п. поділяють на обвали і вивали, розуміючи під останніми випадання з крутих укосів і обривів окр. брил і каменів. За ін. класифікаціями виділяють осипи, вивали, обвали, розвали, лавини уламково-глибові і сніжно-кам'яні.

**ОБВАЛЮВАНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД**, -ості, -..., ж. \* р. обрушаемость горных пород, а. *caving of rock*, н. *Abbröckelung f der Gesteine, Bruchfähigkeit f der Gesteine* – властивість гірських порід обвалюватися при їхньому оголенні. Розміри шматків, що обвалюються, залежать від структури (шаруватість, тріщинуватість), літологічного складу та фізико-механічних властивостей порід. Категорія О.г.п. визначається на підставі відповідної класифікації. В Україні найбільш

поширеною класифікацією гірських порід за обвалюваністю при розробці вугільних пластів є класифікація Донецького науково-дослідного вугільного інституту (Донвугі). О.С.Потдикалов, П.П.Голембієвський.

**ОБВІД**, -у, ч. – те ж саме, що й байпас.

**ОБВОДНЕНА ЗОНА НАФТОВОГО ПЛАСТА**, -ої, -и, ..., ж. \* р. обводненная зона нефтяного пласта; а. *encroached zone of an oil reservoir*, н. *Verwässerungszone f der Erdölschicht* – об'єм нафтового пласта, який знаходиться між початковим положенням водонафтового контакту (ВНК) і умовною (оскільки дуже часто поточне положення ВНК є невідомим) межею між зоною обводнених і безводних свердловин. В О.з.н.п. коефіцієнт охоплення не рівний одиниці і досягнуте нафтовилучення може змінюватися під час експлуатації покладу в широких межах. В.С.Бойко.

**ОБВОДНЕНА ЧАСТИНА НАФТОВОГО ПЛАСТА**, -ої, -и, ..., ж. \* р. обводненная часть нефтяного пласта; а. *encroached part of an oil reservoir*, н. *verwässertes Teil m der Erdölschicht* – об'єм нафтового пласта, який знаходиться між початковим і поточним положенням водонафтового контакту (ВНК). Для О.ч.н.п. можна вважати досягнутий коефіцієнт охоплення рівним одиниці, а значину досягнутого коефіцієнта нафтовилучення – коефіцієнту витіснення (на відміну від обводненої зони нафтового пласта). В.С.Бойко.

**ОБВОДНЕНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ**, -ості, -..., ж. \* р. обводненность продукции; а. *water ratio (water cut, water holdup) of production*; н. *Produktionsverwässerung f* – у нафтовидобуванні – відношення відібраної за період (добу, місяць, квартал, рік) води до кількості видобутої за цей період продукції (водонафтової суміші), виражене в частках одиниці або в процентах (за масою чи об'ємом), по експлуатаційному об'єкту в цілому, окремому пласту багатопластового об'єкта, ділянці пласта, свердловині і ін.

**ОБВОДНЕННЯ ПРОДУКЦІЇ**, -..., с. \* р. обводнение продукции; а. *dynamics of the water production ratio*, н. *Verwässern n der Produktion* – перебіг у часі (динаміка) значин обводненості продукції експлуатаційного об'єкта в цілому, окремого пласта багатопластового об'єкта, ділянки пласта, свердловині і ін., що вивчається в абсолютному або відносному часі.

**ОБВОДНЕНІСТЬ РОДОВИЩА**, -ості, -..., ж. \* р. обводненность месторождения, а. *water of a deposit, water content of a deposit, degree of water encroachment into the field*, н. *Wasserhaltigkeit f, Bewässerung f, Wasserführung f der Lagerstätte* – узагальнене поняття про наявність і кількість поверхневих і підземних вод у районі родовища (шахтного чи кар'єрного поля); насиченість масиву г.п. підземними водами, яка визначає величину очікуваного припливу води у виробку і ускладнює ведення гірничих робіт. Найбільш поширеною, хоча умовною, характеристикою О.р. є коефіцієнт багатоводності шахт (рудників, кар'єрів). О.р. визначається сукупністю гідрогеол. та інж.-геол. чинників. До гідрогеол. чинників належать кількість водоносних горизонтів (іноді до 5-7), що розкриваються виробками (або тріщинами, що розвиваються над ними), умови їх живлення, потужність, напір, (до дек. сотень м), коефіцієнти фільтрації (до десятків м/добу), рівень вододовідачі. Осн. інж.-геол. чинники: набухання, пластичність, клейкість, здатність розмокати, коеф. розм'якшення при випробуваннях на міцність при стисненні, розтягненні, зсуві. О.р. приводить до раптових проривів води і пливунів, здирання г.п., трунту, обвалення покрівлі тощо. Існують загальні і галузеві типізації родовищ к.к. за рівнем їх обводненості. Найбільш представницькими і детальними є галузеві типізації для вугільних, залізрудних, нафтових і газових родовищ. Для кожного з виділених типів родов. розроблені методи роз-

рахунку водопритливі в *виробки*, інж. заходи щодо захисту їх від води і зниження ступеня негативного впливу підземних і поверхневих вод на умови ведення *гірничих робіт*.

**ОБВОДНЕННЯ СВЕРДЛОВИНИ**, -..., с. \* **р.** обводнение скважины; **а.** *encroachment of water (water intrusion), drowning*, **н.** *Sondenverwässern* п – надходження у свердловину, яка експлуатує заданий *горизонт*, води з нижче- або вищезалеглих водоносних горизонтів у зв'язку з неякісним цементуванням або порушенням герметичності *обсадної колони*.

**ОБВОДНЕННЯ СВЕРДЛОВИНИ ПІДОШОВНОЮ ВОДОЮ**, -..., с. \* **р.** обводнение скважины подошвенной водой; **а.** *bottom water encroachment (intrusion) of a well*, **н.** *Sondenverwässern* п *mit Sohlenwasser* – надходження у видобувну *свердловину* підшовної води у зв'язку з близькістю нижніх отворів фільтра до початкового або поточного водонафтового (ВНК) (газоводяного) контакту, з утворенням водяних конусів або з неякісним цементуванням *свердловини* в інтервалі між отворами фільтра і ВНК.

**ОБВОДНЮВАЛЬНИЙ ПЛАСТ**, -ого, -а, ч. \* **р.** обводняющий пласт; **а.** *drowning bed*; **н.** *verwässernde Schicht* f – пласт, який є джерелом *обводнення свердловини* і з якого *вода* припливає в нафтову (чи газову) *свердловину*.

**ОБВОДНЮВАНА СВЕРДЛОВИНА**, -ої, -и, ж. \* **р.** обводняющаяся скважина; **а.** *water producing well*; **н.** *verwässerte Sonde* f – видобувна *свердловина* з відносно невисокою, але зростаючою швидким темпом обводненістю продукції (*нафти, газу*).

**ОБДУКЦІЯ**, -ії, ж. \* **р.** обдукция, **а.** *obduction*, **н.** *Obduktion* f – насування океанічної *літосфери (земної кори і порід верхньої мантії)* на край континентальної *плити* (згідно з уявленнями *нової глобальної тектоніки*). О. супроводжується виникненням зон дрібнофокусних *землетрусів*, нахилених в бік від краю *континенту*. Сучасний процес О., як припускають, протікає в сх. частині Середземного моря, де *плита* Егейського моря насувається на ложе Середземного моря. Див. *нова глобальна тектоніка*.

**ОБЕЗВОДНЕННЯ**, -..., с. \* **р.** обезвоживание, **а.** *dewatering, dehydrating*; **н.** *Entwässerung* f, *Wasserentzug* m – операції по видаленню надлишкової *вологи* з продуктів *збагачення корисних копалин*. Застарілий термін, див. *зневоднення*.

**ОБЕЗЗОЛЮВАННЯ**, -..., с. \* **р.** обеззоливание, **а.** *deashing, ash removal*; **н.** *Entaschung* f, *Entäschern* п – зниження вмісту зольних компонентів у *вугіллі* шляхом *збагачення* або застосування спеціальних способів їх видалення, напр., хімічного розчинення (*вилуговування*). Застарілий термін, див. *незолювання*.

**ОБЕЗПИЛЮВАННЯ**, -..., с. \* **р.** обеспыливание, **а.** *dust removal, dedusting*; **н.** *Entstaubung* f – пневматична обробка *викопної сировини* або продуктів її *збагачення* для зменшення вмісту в них *пилу*; зниження вмісту *пилу* у *корисній копалині*, напр., у *вугіллі*. Застарілий термін, див. *зепилування*.

**ОБЕЗПИЛЮВАЧ ВІДЦЕНТРОВИЙ**, -а, -ого, ч. \* **р.** обеспыливатель центробежный, **а.** *centrifugal deduster*, **н.** *Zentrifugalkraftstaubscheider* m, *Schleuderscheider* m – циліндрично-конічний *апарат* для видалення *пилу* (частинок до 0,5 мм) з *вугілля* вологістю не більше 6-7%. Застарілий термін, див. *зепилувач відцентровий*.

**ОБЕЗСІРЧЕННЯ ВУГІЛЛЯ**, -..., с. – Див. *знесірчення вугілля*.

**ОБЕЗСОЛЕННЯ ТА ОБЛАГОРОДЖЕННЯ СОЛОНОВОГО ВУГІЛЛЯ**, -..., с. – Див. *знесолення та облагородження солоного вугілля*.

**ОБЕЗШЛАМЛЮВАННЯ (ДЕШЛАМАЦІЯ)**, -..., с. (-ії, ж.) \* **р.** обеспыливание (дешламация), **а.** *desliming, slime re-*

*moval, sludge removal*; **н.** *Entschlammung* f – зниження вмісту *шлему* в оброблюваному *вугіллі*; видалення найбільш тонкодисперсної частини подрібнених *руд (шламів)* з *пульпи* для підвищення якості *концентрату*. Застарілий термін, див. *знешламлювання*.

**ОБ'ЄКТ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ**, -а, -ого, ч. \* **р.** эксплуатационный объект; **а.** *exploitation play (target), production facility*, **н.** *Förderobjekt* n, *Exploitationsobjekt* n – 1) Елементарний *об'єкт розробки* або сукупність елементарних *об'єктів*, які розробляються при забезпеченні контролю і регулювання процесу їх експлуатації. 2) У нафто- та газовидобуванні – елементарний *об'єкт розробки* або сукупність елементарних *об'єктів*, які розробляються одною *сіткою свердловин*. Син. – *об'єкт розробки*.

**ОБ'ЄКТ РОЗРОБКИ**, -а, -..., ч. \* **р.** объект разработки; **а.** *exploitation play (target)*; **н.** *Aufbauobjekt* n – 1) Один або декілька *кондиційних пластів родовища*, які виділені виходячи з геолого-технічних умов і економічних міркувань для розробки і експлуатації. 2) У нафто- та газовидобуванні – один або декілька *продуктивних пластів родовища*, які виділені виходячи з геолого-технічних умов і економічних міркувань для розбурювання і експлуатації *єдиною системою свердловин*. Див. *об'єкт експлуатаційний*.

**ОБ'ЄКТ РОЗРОБКИ БАЗИСНИЙ**, -а, -..., -ого, ч. \* **р.** объект разработки базисный; **а.** *base productive oil reservoir*; **н.** *Basisbearbeitungsobjekt* n – у нафто- та газовидобуванні – *нижній продуктивний пласт* багатопластового родовища, який залягає на глибині, доступній для *масового буріння* експлуатаційних *свердловин* за сучасного стану техніки і технології, характеризується найбільшою продуктивністю, значними запасами *корисних копалин (нафти, газу)* і високою сортністю та якістю *нафти і газу*, а також є достатньо підготовленим для розробки. Син. – базисний експлуатаційний *об'єкт*.

**ОБ'ЄКТ РОЗРОБКИ ЕЛЕМЕНТАРНИЙ**, -а, -..., -ого, ч. \* **р.** объект разработки элементарный; **а.** *elementary exploitation play (target)*; **н.** *elementares Exploitationsobjekt* n – 1) *Пласт* або кілька *пластів корисної копалини* в межах розглядуваної *площі родовища* або її частини. 2) У нафто- та газовидобуванні – *надійно ізольований* зверху і знизу *непроникними породами* окремих *продуктивний (нафтовий, газовий) пласт*, а також кілька *пластів*, гідродинамічно сполучених між собою в межах розглядуваної *площі родовища* або її частини. Син. – *поклад*.

**ОБ'ЄМ ГАЗУ [ГАЗОСХОВИЩА] АКТИВНИЙ**, -у, -..., -ого, ч. – Див. *активний об'єм газу*.

**ОБ'ЄМ ГАЗУ (ГАЗОСХОВИЩА) БУФЕРНИЙ**, -у, -..., -ого, ч. – Див. *буферний об'єм газу*.

**ОБ'ЄМ ГАЗУ [ГАЗОВОГО ПОКЛАДУ] ЗАЛИШКОВИЙ**, -у, -..., [...], -ого, ч. \* **р.** объем газа [газовой залежи] остаточный; **а.** *residual volume of gas [gas reservoir]*; **н.** *restliches Erdgasvolumen* n (*der Gaslagerstätte*) – мінімальний *об'єм газу*, який знаходиться в *газовому покладі* перед початком *запомповування* газу в *поклад* як в *газосховищі*.

**ОБ'ЄМ КАР'ЕРУ**, -у, -..., ч. \* **р.** объем карьера, **а.** *quarry volume, open-pit volume* **н.** *Tagebauvolumen* n – об'єм *гірських порід*, що підлягають розробці в кінцевих (проектних) контурах *кар'єру*.

**ОБ'ЄМ ПАРЦІАЛЬНИЙ І-ГО КОМПОНЕНТА СУМІШІ**, -у, -ого, -..., ч. \* **р.** парциальный объем i-ого компонента смеси; **а.** *partial volume of mixture i-component*; **н.** *Partialvolumen* n *der i-Komponente des Gemisches* – об'єм, який мав би цей компонент, якби його тиск дорівнював тиску суміші.

**ОБ'ЄМНИЙ ГІДРОДВИГУН (ПНЕВМОДВИГУН)**, -ого, -а, (-а), ч. \* **р.** объемный гидродвигатель (пневмодвигатель); **а.**

*positive-displacement hydraulic (pneumatic) motor*; **н.** *hydraulischer Verdrängermotor m (Druckluftmotor m)* – об'ємна гідромашина (пневмомашинна) для перетворення енергії потоку робочого середовища в енергію вихідної ланки. Вихідною ланкою гідроциліндра (пнеумоциліндра) є шток чи плунжер, вихідною ланкою поворотного гідродвигуна (пневмодвигуна) та гідромотора (пневмомотора) є вал. Вихідною ланкою об'ємного гідродвигуна (пневмодвигуна) може бути корпус об'ємного гідродвигуна, якщо шток, плунжер чи вал закріплено нерухомо. Під робочою ланкою об'ємного гідродвигуна (пневмодвигуна) розуміють характерну деталь чи групу деталей, що разом з іншими утворюють робочу камеру та рухають вихідну ланку об'ємного гідродвигуна (пневмодвигуна).

**ОБ'ЄМНИЙ КОЕФІЦІЄНТ НАФТИ**, -ого, -а, -..., ч. \* **р.** *объемный коэффициент нефти*; **а.** *volumetric oil coefficient (ratio)*; **н.** *volumetrischer Erdölkoefizient m* – параметр, який характеризується відношенням об'єму нафти в пластових умовах до об'єму цієї ж нафти після виділення із неї газу на поверхні:

$$b = \frac{V_{\text{пл}}}{V_{\text{роз}}}$$

де  $V_{\text{пл}}$  – об'єм нафти в пластових умовах;  $V_{\text{роз}}$  – об'єм цієї ж нафти за атмосферного тиску і температури  $t = 20$  °C після дегазації.

Об'єм нафти в пластових умовах перевищує об'єм сепарованої нафти в зв'язку з підвищенням пластової температури і вмістом великої кількості розчиненого газу в пластовій нафті. Однак високий пластовий тиск сам по собі зумовлює зменшення О.к.н., але так як стисливість рідин дуже мала, то тиск мало впливає на значину О.к.н. Під час зниження початкового пластового тиску до тиску насичення  $p_n$  об'ємний коефіцієнт нафти дещо збільшується у зв'язку з розширенням рідини. В точці початку виділення газу значина його сягає максимуму, і подальше падіння тиску призводить до виділення газу з нафти і зменшення об'ємного коефіцієнта. О.к.н. визначають експериментально. В.С.Бойко.

**ОБ'ЄМНИЙ КОЕФІЦІЄНТ ПЛАСТОВОГО ГАЗУ**, -ого, -а, ..., ч. \* **р.** *объемный коэффициент пластового газа*; **а.** *volumetric crude gas coefficient (ratio)*; **н.** *Volumenkoefizient m des Schichtgases* – об'єм, який займає в пластових умовах за заданих температури і тиску газ, що в нормальних умовах має об'єм 1 м<sup>3</sup>, тобто відношення об'єму, який займає газ у пласті, до об'єму цього ж газу за атмосферних (звичайно стандартних) умов.

**ОБ'ЄМНИЙ КОЕФІЦІЄНТ ПЛАСТОВОЇ ВОДИ**, -ого, -а, ..., ч. \* **р.** *объемный коэффициент пластовой воды*; **а.** *volumetric fossile water coefficient (ratio)*; **н.** *Volumenkoefizient m des Schichtwassers* – параметр, який характеризується відношенням питомого об'єму води за пластових умов  $V_{\text{пл}}$  до питомого об'єму її в стандартних умовах  $V_{\text{ст}}$ :

$$b = \frac{V_{\text{пл}}}{V_{\text{ст}}}$$

тобто це відношення об'єму пластової води за пластових тиску і температури до об'єму розгазованої води за атмосферних (звичайно стандартних) умов. Збільшення пластового тиску викликає зменшення об'ємного коефіцієнта, а ріст т-ри супроводжується його підвищенням. О.к.п.в. змінюється в дуже вузьких межах (0,99-1,06), що пов'язано з невеликою розчинністю газів у воді і протилежним впливом тиску і т-ри. Права межа відповідає високій температурі (121 °C) і низькому тиску, ліва – високому тиску (32 МПа).

**ОБ'ЄМНИЙ КОЕФІЦІЄНТ ПЛАСТОВОЇ НАФТИ**, -ого, -а, ..., ч. \* **р.** *объемный коэффициент пластовой нефти*; **а.** *volu-*

*metric oil in place coefficient (ratio), volume factor of base oil, н.* *Volumenkoefizient m des Schichterdöles* – відношення об'єму пластової нафти за пластових тиску і температури до об'єму розгазованої (товарної, сепарованої) нафти за атмосферних (звичайно стандартних) умов. О.к.п.н. характеризує зменшення об'єму пластової нафти під час зміни умов від пластових до 20°С і атмосферного тиску. Не є постійною величиною і залежить від умов сепарації. О.к.п.н. використовується для переведення об'єму товарної (сепарованої) нафти в пластові умови при підрахунку запасів методом матеріального балансу і при вирішенні різних задач розробки покладів та експлуатації свердловин. О.к.п.н. практично завжди більший одиниці і з ростом газомісту нафти та пластової температури зростає від 1,05 до 3,0 і більше.

**ОБ'ЄМНИЙ КОЕФІЦІЄНТ ПЛАСТОВОЇ СИСТЕМИ**, -ого, -а, ..., ч. \* **р.** *объемный коэффициент пластовой системы*; **а.** *volume formation factor*; **н.** *Volumenkoefizient m des Schichtsystems* – відношення об'єму пластової системи при пластових тиску і температурі до об'єму товарної нафти при атмосферних (звичайно стандартних) умовах.

**ОБ'ЄМНИЙ МОДУЛЬ ПРУЖНОСТІ**, -ого, -я, -..., ч. \* **р.** *объемный модуль упругости*; **а.** *bulk modulus of elasticity*; **н.** *Volumenelastizitätsmodul m, Vollumenelastizität f, Kompressionsmodul m, Volumenkompressibilität f* – відношення зміни тиску до зміни об'єму при рівномірному розподілі тиску. Ця величина обернена стисливості.

**ОБКАТАНІСТЬ**, -ості, ж. \* **р.** *окатанность*, **а.** *roundness*, **н.** *Rundung f, Zurundung f, Abrollung f* – ступінь згладжування первинних ребер уламків (напр., уламків мінералів) внаслідок їх переносу водою, льодовиком або вітром. Син. – закругленість, заокругленість.

**ОБКОТИШІ, КОТУНИ**, -ів, -ів, мн. \* **р.** *окатыши*, **а.** *pellets*, **н.** *Erzpellets n pl, Pellets n pl* – міцні, випалені, однорідні за складом і близькі за розмірами грудки сферичної форми. О. – рудний матеріал, який отримують з дрібної (пилоподібної) руди або тонкоподрібнених концентратів у вигляді міцних гранул кулястої форми від 2-3 до 30 мм (звичайно 9-16 мм). О. здатні перенести транспортування з перевантаженнями і тривале зберігання без помітного руйнування або утворення дріб'язку. Використовуються г.ч. в чорній металургії для доменної плавки або електрометалургійної переробки. У залежності від способу одержання розрізняють окиснені і металізовані, офлюсовані і неофлюсовані О. Застосування О. дає змогу збільшити газопроникність шихти і, таким чином, підвищити продуктивність металургійних агрегатів, а також зменшити механічні втрати корисного компонента під час транспортування та складування. Застарілий синонім – окатиші.

**ОБКОТИШІ (КОТУНИ) ЗАЛІЗОРУДНІ**, -ів (-ів), -их, мн. \* **р.** *окатыши железорудные*, **а.** *iron ore pellets*, **н.** *Eisenerzpellets n pl* – обкотиші, підготовлені до металургійної переробки. Розрізняють такі О.з.: металізовані (основна частка оксидів відновлена до металу), офлюсовані (основність 0,1 і більше), неофлюсовані (основність менша 0,1).

**ОБЛАДНАННЯ**, -..., с. \* **р.** *оборудование*, **а.** *equipment*, **н.** *Ausrüstung f, Einrichtung f, Ausstattung f* – сукупність пристроїв, механізмів, приладів і т.ін., необхідних для чого-небудь. Син. – устаткування.

**ОБЛАГОРОДЖЕННЯ**, -..., с. \* **р.** *облагораживание*, **а.** *improvement, upgrading*; **н.** *Veredelung f* – покращання якості сировини, напр., вугілля перед його подальшим використанням. Приклади О.: вугілля при його гідравлічному транспортуванні шляхом обмалення (особливо коксівного вугілля), вугілля солоного шляхом різних добавок, які зменшують шкідливу дію солей тощо.



**ОБЛАСТЬ ВПЛИВУ ВИРОБКИ**, -і, -..., ж. \* **р.** область влияния выработки, **а.** *dominance area of a mine working (entry)*; **н.** *Einflussbereich m eines Grubenbaus* – зона в оточуючому виробку масиві гірських порід, в якій внаслідок проведення виробки відбувається помітний перерозподіл напружень. Величина О.в.в. залежить від властивостей гірських порід, глибини розробки, розмірів та форми виробки.

**ОБЛАСТЬ ЗНИЖЕНИХ НАПРУЖЕНЬ**, -і, -..., ж. \* **р.** область пониженных напряжений, **а.** *low stress area*; **н.** *Niedrigspannungsbereich m* – зона в масиві гірських порід, в якій напруження в результаті проведення виробки зменшені у порівнянні з напруженнями в незайманому масиві. Величина цієї зони залежить від властивостей порід, глибини розробки, розмірів, форми і розташування виробки.

**ОБЛАСТЬ ЗСУВУ (ЗРУШЕННЯ) ГІРСЬКИХ ПОРІД**, -і, -..., ж. \* **р.** область сдвижения горных пород, **а.** *shear area, rock displacement area, strata movement area*, **н.** *Gebirgsbewegungsgebiet n* – частина масиву гірських порід, піддана деформаціям і переміщенням під впливом гірничої виробки.

**ОБЛАСТЬ ПІДВИЩЕНИХ НАПРУЖЕНЬ**, -і, -..., ж. \* **р.** область повышенных напряжений, **а.** *high stress area*; **н.** *Zone f erhöhter Gebirgsspannungen, Zusatzdruckzone f, Kämpferdruckzone f* – зона в масиві гірських порід, в якій спостерігаються напруження, підвищені у порівнянні з напруженнями у незайманому масиві.

**ОБЛАСТЬ ПРОГИНУ МАСИВУ**, -і, -..., ж. \* **р.** область прогиба массива, **а.** *area of deflection, depression, sag*; **н.** *Gebiet n der Massivdurchbiegung* – частина області зсуву (зрушення) гірських порід, в якій шари порід переміщуються та деформуються без утворення тріщин.

**ОБЛИЦОВАЛЬНИЙ КАМІНЬ**, -ого, -я (-ю), ч. \* **р.** облицовочный камень, **а.** *facing stone, ornamental stone*; **н.** *Vormauerungsstein m, Verblendstein m* – гірські породи, що служать сировиною для виробн. облицовальних матеріалів. Іноді під О.к. мають на увазі готову продукцію з природного каменю. О.к. поділяються на авержені (*граніти, сієніти, габро, базальти, туфи* і т.п.), осадові (*лісковики, вапняки, доломіт* і т.п.) і метаморфічні (*мармури, гнейси, кварцити* і т.п.). Класифікація за міцністю передбачає поділ на 3 групи в залежності від величини межі міцності на стиснення (в сухому стані): міцні (80 МПа і вище), середньої міцності (40-80 МПа) і неміцні (до 40 МПа). За довговічністю – на 4 класи: дуже довговічні (*кварцити* і дрібнозернисті *граніти*) – з початком руйнування через 650 років; довговічні (грубозернисті *граніти, сієніти, габро, лабрадорити*) – 220-350 років, відносно довговічні (білі *мармури, вапняки* і *доломіт*) – 75-120 років; недовговічні (кольорові *мармури, гіпсові камені, пористі вапняки*) 20-75 років. Класифікація за декоративністю передбачає поділ О.к. на 4 класи (високодекоративний, декоративний, малодекоративний і недекоративний). До О.к., що використовуються в сучасному будівництві, висуваються вимоги щодо монолітності, міцності, морозостійкості, стираності.

**ОБЛИЦОВАЛЬНОГО КАМЕНЮ ПРОМИСЛОВІСТЬ**, -..., -ості, ж. \* **р.** облицовочного камня промышленность, **а.** *facing stone industry*; **н.** *Verblendsteinindustrie f* – підгалузь пром-сті буд. матеріалів, що виробляє облицовальні матеріали і виробі з природного каменю (*граніту, мармуру, туфу*, ін. *гірських порід*) для капітального будівництва (блоки природного каменю, облицовальні плити, архітектурно-будівельні виробі, бортові і брусові камені). О.к.п. розвинена в Італії, Іспанії, РФ, Україні, Вірменії, ін. країнах.

**ОБЛІК ВИДОБУТКУ**, -у, -..., ч. \* **р.** учет добычи, **а.** *mining (output) accounting*; **н.** *Abbaustatistik f, Gewinnungstatistik f* – облік кількості *корисної копалини*, яка видобута з *надр* за

звітний період (зміну, добу, місяць, квартал, рік). Розрізняють оперативний, маркшейдерсько-бухгалтерський О.в. тощо.

**ОБЛЯМІВКА**, -и, ж. \* **р.** *каёмка*, **а.** *border*; **н.** *schmalere Rand m, Saum m* – те, що смугою оточує що-небудь. Напр., *облямівка родовища, облямівка мінералу* тощо.

У *мінералогії* розрізняють: *облямівка кварцова (облямівка крупнокристалічним кварцом виповненъ жил альпійського типу)*; *облямівка келіфітова (реакційна облямівка навколо гранату в формі пучка або променистих агрегатів, піроксену, рогової обманки і шпінелі)*; *облямівка корозійна (облямівка, яка утворюється на мінералі внаслідок корозійної дії магми або при метаморфічних процесах)*; *облямівка опацитова (темна кірка навколо вкраплеників у вивержених породах, яка складається з авгіту, магнетиту, рогової обманки, піроксенів і біотиту, іноді олівіну та ін. мінералів; звичайно спостерігається в ефузивних комплексах)*; *облямівка реакційна (облямівка навколо мінералу, яка утворилася внаслідок реакції його з іншими мінералами або з рідинною частиною магми чи розчинами)*.

**ОБМАНКА**, -и, ж. \* **р.** *обманка*, **а.** *blende*, **н.** *Blende f* – групова назва *мінералів* без металічного блиску з невиразним забарвленням. Назва введена середньовічними рудокопами Саксонії. Тепер вона зберігається тільки за деякими *мінералами*.

Розрізняють: О. арсенисту (*реальгар, аурипігмент*), О. арсенову – жовту (*аурипігмент*), О. арсено-срібну (*прустит*), О. борокам'яну (*алабандит, алабандин*), О. бісмутову (евлітин), О. вогненну (піростильпніт), О. волокнисту (*вюрцит*), О. гіпаргіронову (*міаргірит*), О. гранатову (*сфалерит* у вигляді ромбо-додикаедричних кристалів), О. кадмієву (*гринокіт*), О. кобальтову (джайурит), О. манганову (*гаусманіт*), срібну (*прустит*), червону (*реальгар*); О. мідну (тенантит цинкостий), О. нікелеву (*мілерит*), О. оксамитову (*гетит* або *лепідокрокіт*), О. оксирогову (*рогова обманка базальтична*), О. парасоміану (ізотропний продукт зміни *уранініту*), О. печінкову (1. *вольфцит*, 2. *сфалерит*), О. променисту (1. *сфалерит*, 2. *вюрцит*), О. пурпурну (кермезит), О. пурпурну мідну (*борніт*), О. рогову (див. *рогова обманка*), О. ртутну (*кіновар*), О. ртутну рогову (*каломель*), О. рубінову (1. *сфалерит*, 2. *прустит*, 3. *піраргірит*), О. рубінову геміпризматичну (*міаргірит*), О. смоляну (*уранініт*), О. срібну (*піраргірит*), О. срібну телуристу (*емпресит*), О. сурм'яну (стибієву) – кермезит, О. цинкову (*сфалерит*), О. чорну (*настуран*) та ін.

**ОБМІННИХ ХВИЛЬ МЕТОД**, -..., -у, ч. \* **р.** *обменных волн метод*, **а.** *converted wave method*, **н.** *Austauschwellenverfahren n* – метод сейсмічної розвідки, оснований на вивченні сейсміч. хвиль, які в ході поширення в товщі г.п., що досліджуються, одну частину шляху проходять як поздовжні, іншу – як поперечні хвилі. Застосовують при регіональних геол. дослідженнях для вивчення будови *земної кори і верх. мантії*, при пошуках і розвідці родов. *нафти і газу*, рудних родов. та інж.-геол. досліджень.

**ОБОРКА ПОКРІВЛІ**, -и, -..., ж. \* **р.** *оборка кровли*, **а.** *cleaning-up of the roof (hanging wall)*, **н.** *Bereissen n der Firste, Wegladen n; Wegräumen n* – операція прохідницького циклу, необхідна для попередження випадкових *вивалів гірської породи* з *покрівлі виробки*.

**ОБОРОТНА (ОБИГОВА) ВОДА**, -ої (-ої), -и, ж. \* **р.** *оборотная вода*, **а.** *circulating water*, **н.** *Rücklaufwasser n, Umlaufwasser n* – вода, багаторазово використовується в технологічному процесі *збагачення корисних копалин*, при пилловловлюванні і охолодженні в теплообмінних апаратах на збагачувальних, агломераційних ф-ках, а також при *гідромеханізації гірничих робіт*. О.в. отримують з технологічних стоків (всього підприємства або окр. технологічних операцій) шляхом їх *прояснен-*

ня і хім. очищення (кондиціонування). Для ефективного здійснення збагачувальних операцій суттєве значення має ступінь прояснення О.в., тобто залишковий вміст у ній твердих частинок. При збагаченні *вугілля* вважається оптимальним прояснення О.в. до 45-50 г/л твердого залишку.

**ОБОРОТНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ**, -ого, -..., с. \* р. *оборотное водоснабжение*, а. *circulating water supply*; н. *Rücklaufwasserversorgung* f – багаторазове використання *води* на гірничому підприємстві з метою запобігання нерациональному споживанню природних вод і їх забрудненню. Найбільших масштабів О.в. досягло на *збагачувальних фабриках* і при гідравліч. видобутку к.к. Схеми О.в. передбачають постійне повне або часткове використання виробничих стоків. Найбільш поширена і проста схема О.в.: підприємство – шламо-накопичувач – підприємство. Втрати *води* від *випаровування*, *фільтрації* і з кінцевими продуктами поповнюються свіжою водою в будь-якому місці *технологічної схеми*.

**ОБРИС КРИСТАЛІВ МІНЕРАЛІВ**, -у, -..., ч. \* р. *облик кристаллов минералов*, а. *mineral crystals habitus*; н. *Mineralienkristall-Habitus* m – загальний вигляд *мінералів*, пов'язаний з їх зовнішньою формою, яка зумовлена особливостями росту. В залежності від розмірів по трьох головних осях розрізняють такі обриси: *ізометричний* (коли всі три розміри близькі), *видовжений* (*кристал* розвинутий в одному напрямку), *сплюснений*. Різновид ізометричного обрису – *зернистий*; *видовженого* – *стовпчастий*, *тичкуватий*, *голчастий*, *волокнистий*; *сплюсненого* – *таблицчастий*, *пластинчастий*, *листуватий*, *лускуватий*, *дощатий*, *лейстоподібний*, *тріскоподібний* і т.д.

**ОБРОБЛЕННЯ ПРИВИБІЙНОЇ ЗОНИ ПЛАСТА**, -..., с. \* р. *обработка призабойной зоны пласта*; а. *bottom hole zone treatment*; н. *Behandlung f der bohrlochnahen Schichtenzone* – у нафтовидобуванні – діяння на *привибійну зону пласта* з метою покращення або відновлення фільтраційних властивостей, а також *кріплення* її у випадку нестійкості *колекторів* агентами і способами, які вибрані в залежності від геолого-фізичних умов і поставленого завдання – кислотами, нафтокислотними емульсіями, розчинниками, паром, електропрогріванням, пінами, розчинами ПАР, кумулятивною і гідропіскострумінною перфорацією, термохімічним способом, опромінюванням тепловим і акустичним полями, смолами і ін. В.С.Бойко.

**ОБРОСТАННЯ**, -..., с. \* р. *обрастание*, а. *overgrowth*, н. *Bewachsung* f – у *мінералогії* – утворення граней простих форм на округлих (обкатаних) зернах *акцесорних мінералів*.

**ОБРОСТАННЯ КОРПУСА ШЕЛЬФОВОГО УСТАТКОВАННЯ**, -..., с. \* р. *обрастание корпуса шельфовой установки*; а. *fouling of the shelf construction body*, н. *Bewachsen n des Gehäuses einer Schelfanlage* – відкладі морського походження на корпусі шельфової конструкції.

**ОБСАДЖУВАННЯ**, -..., с. \* р. *обсаживание*, *обсадка*; а. *running the casing*, н. *Verrohren* n – укріплювання стінки *бурової свердловини* або розмежування нафтоносних, газоносних і водоносних шарів спеціальними (обсадними) трубами. Син. – *обсадка* (не рекомендує).

**ОБСАДКА**, -и, ж., **ОБСАДЖЕННЯ**, -..., с. \* р. *обсадка*; а. *well casing*; н. *Verrohrung* f – результат *обсаджування* (як процесу); те, чим обсаджена *бурова свердловина*. Див. *обсаджування*.

**ОБСАДНА КОЛОНА**, -ої, -и, ж. \* р. *обсадная колонна*, а. *casing string*; н. *Verrohrung* f, *Futterrohrstrang* m, *Futterrohr-tour* f, *Rohrfahrt* f, *Röhrenfahrt* f – колона обсадних труб, яка призначена для *кріплення* бурових *свердловин*, а також ізоляції *продуктивних горизонтів* при експлуатації; складається з обсадних труб шляхом послідовного їх згвинчування (іноді зварювання).

Обсадні труби, що застосовуються при *бурінні* нафтових і газових *свердловин*, виготовляються в осн. з сталі з двома нарізними кінцями і нагвинченою *муфтою* на одному кінці (іноді безмуфтові з рурковим кінцем). Товщина стінок труб в залежності від діаметрів складає 5-16 мм. Застосовують О.к. трьох видів: *кондуктори*, проміжні і експлуатаційні колони. Проміжні колони призначені для *кріплення* стінок нижніх інтервалів *свердловин*. *Кондуктори* і проміжні колони, як правило, цементуються. *Колона експлуатаційна* перекриває *продуктивні горизонти*. Через перфораційні отвори в колоні в *свердловину* надходить *нафта* і *газ*, які рухаються до *гирла* по колоні насосно-компресорних труб. Довжини, діаметри і кількість О.к. визначаються геол. умовами *буріння*, рівнем *техніки* і *технології* будівництва *свердловин*, умовами попередження і ліквідації можливих ускладнень і *аварій* тощо. На ниж. ділянці О.к. встановлюються зворотній *кран*, турбулізатори, центруючі ліхтарі та ін. для забезпечення надійного *цементування*. Діаметри експлуатац. колон 114 – 68 мм, проміжних колон 178 – 503 мм. Довжина О.к. досягає 7000 м, а маса 350 – 400 т. Для спуску колон використовуються вежа, *лебідка*, талева система, а також механізми для підвішування спущеної колоні в *гирлі* *свердловини*. В.С.Бойко.

**ОБСИДІАН**, -у, ч. \* р. *обсидиан*, а. *obsidian*; н. *Obsidian* m – однорідна вулканогенна *гірська порода*, чорне, темно-сіре, коричневе *вулканічне скло*. Вміст сілікатного *скла* 80 і більше % за об'ємом; вміст *води* до 1 % за масою. О. – масивна г.п., характеризується раковистим, ріжучим *зломом*, іноді смугастим або плямистим забарвленням. Розрізняють О. нормального, сублужного і лужного рядів. О. утворюється при швидкому застиганні в'язкої кислотої *магми* на поверхні (*лави*) або в субвулканічних умовах (*штоки*, *куполи*, *дайки*). Фіз. властивості залежать від вмісту *води* і від ступеня розкриталізованості *породи*. *Густина* 2,5-2,6. Тв. 5. Добре полірується, використовується як *виробне каміння*.

**ОБСИПКА**, -и, ж., **ОБСИПАННЯ**, -..., с. \* р. *обсыпка*; а. *covering material*, *strewing material*; н. *Überschüttmittel* n – те, чим обсыпають що-небудь (напр., гравійний фільтр гравієм).

**ОБСИПНИЙ ФІЛЬТР**, -ого, -а, ч. \* р. *обсыпной фильтр*; а. *strew filter*; н. *Zuschüttenfilter* n – гравійний *фільтр*, який у *свердловині* обсипаний *гравієм*. Син. – *навивний фільтр*.

**ОБСЛУГОВУВАННЯ НА ШЕЛЬФІ ВОДОЛАЗНЕ**, -..., -ого, с. \* р. *обслуживание на шельфе водолазное*; а. *diving support of offshore operations*; н. *Taucherbedienung f auf dem Schelf* – при *бурінні* – три основних види робіт на *шельфі*, які виконуються водолазами: діагностика причин виходу з ладу обладнання, виконання першого етапу ремонтних робіт в безпосередній близькості від шельфових бурових устатковань і прокладання підводних *трубопроводів*. Основний обсяг водолазних робіт – це нетривалі операції на невеликих глибинах. При цьому водолаз забезпечується балонами з дихальною сумішшю, як у випадку занурень з аквалангом. Будівельні операції на шельфі також потребують участі водолазів, які змушені працювати протягом тривалого часу на більших глибинах, тому використовується занурення з сатурацією, з обов'язковою подальшою декомпресією. При прокладанні *трубопроводів* водолази занурюються на тривалий час на великі глибини, часто виконують при цьому важку фізичну роботу. В.С.Бойко.

**ОБСТАНОВКА ОСАДОУТВОРЕННЯ**, -и, -..., с. \* р. *обстановка осадкообразования*, а. *depositional environment*, н. *Sedimentationsbedingung* f pl, *Sedimentationsumwelt* f – *фація*, умови і характеристики середовища осадкоутворення. Залежить від *рельєфу*, середовища (водне або повітряне), клімату, геол. будови території, особливостей розвитку життя на

території осадоутворення, хім. складу атмосфери і океанів, морів, озер та ін.

**ОБСТЕЖЕННЯ**, -..., с. \* р. *обследование*; а. *inspection, investigation, survey*; н. *Inspektion f, Kontrolle f* – ретельне оглядання, перевірка чого-небудь із розвідуванням чи дослідженням чогось. *Син.* – обслідування (не рекомендує).

**ОБСТЕЖЕННЯ СТОВБУРА СВЕРДЛОВИНИ**, -..., с. \* р. *исследование ствола скважины*; а. *drill-hole survey, drill-hole inspection*; н. *Bohrlochuntersuchung f* – процес з'ясування проходності печатки вздовж стовбура свердловини з метою перевірки стану експлуатаційної колони і стовбура свердловини, встановлення наявності в ньому дефектів (зім'ять, тріщин), підземного й аварійного (обірваних труб тощо) обладнання, зайвих предметів, визначення глибини вибою і рівня рідини.

**ОБСЯГ БУРОВИХ ТА ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНИХ РОБІТ У ГРОШОВОМУ ВИРАЗІ**, -у, -..., ч. \* р. *объём буровых и геологоразведочных работ в денежном выражении*; а. *volume of drilling operations and geological exploration works in money terms*; н. *Bohr- und Geologieerkundungsarbeitsumfang m in Geldeinheit* – узагальнюючий показник обсягу робіт у гривнях, який охоплює всі види робіт (включаючи і безметражні), що виконані підприємством:

$$Q = Q_{\text{нат}} B_{\text{к.о}}$$

або

$$Q = (C_0 + C_0 K^{***}) K_{\text{п.н.}}$$

де  $Q_{\text{нат}}$  – обсяг робіт у натуральному виразі;  $B_{\text{к.о}}$  – кошторисна вартість (ціна) одиниці фізичного обсягу робіт;  $C_0$  – сума основних витрат на заданий обсяг робіт за кошторисом;  $K^{***}$  – розмір накладних витрат, як частка від основних витрат;  $K_{\text{п.н.}}$  – розмір планових накопичень як частка від суми основних та накладних витрат. *В.С.Бойко.*

**ОБСЯГ ПЕРЕКАЧУВАННЯ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ**, -у, -..., ч. \* р. *объём перекачивания нефти и нефтепродуктов*; а. *volume of pumping oil and oil products*; н. *Verpumpenvolumen n des Erdöls und der Erdölprodukte* – кількість перекачаної нафти (нетто або бруто) за певний період (один із основних показників, що характеризують роботу управління магістральних нафтопроводів):

$$Q_{\text{п.н.}} = q_{\text{д.п.}} T^*_{\text{т}} - Q_{\text{уб.}}$$

$$Q_{\text{п.н.}} = q_{\text{д.п.}} T_{\text{р.т.}} \left( 1 + \frac{B}{100} \right) - Q_{\text{уб.}}$$

де  $Q_{\text{п.н.}}$  – обсяг перекачування нетто;  $q_{\text{д.п.}}$  – добова пропускна здатність трубопроводу;  $T^*_{\text{т}}$  – тривалість роботи трубопроводу;  $Q_{\text{уб.}}$  – природні втрати нафти при транспортуванні;  $Q_{\text{п.б.}}$  – обсяг перекачування бруто;  $B$  – середній відсоток баласту для даного асортименту нафти. *В.С.Бойко.*

**ОБСЯГ ТРАНСПОРТОВАНОГО ГАЗУ**, -у, -..., ч. \* р. *объём транспортированного газа*; а. *volume of transported gas*; н. *Volumen n der Erdgasfortleitung* – один з основних показників, що характеризує роботу управління магістральних трубопроводів (УМГ) і показує кількість газу, яку подано споживачу:

$$Q_{\text{т.г.}} = Q_{\text{над}} - Q_{\text{в.п.}} - Q_{\text{в.т.}}$$

де  $Q_{\text{над}}$  – обсяг надходження газу в газопровід;  $Q_{\text{в.п.}}$  – витрати на власні внутрішні потреби компресорної станції;  $Q_{\text{в.т.}}$  – величина технологічних втрат.

**ОВЕРШОТ**, -а, ч. \* р. *overshot*; а. *overshot, jar head, oval socket*, н. *Overshot m, Fangglocke f* – 1) Інструмент для захоплення бурильних чи інших труб, які залишилися в свердловині. 2) Ловильний інструмент для вилучення із свердловини неприхоплених насосно-компресорних труб (діаметром 48, 60, 73 мм), що впали на вибій свердловини, шляхом захоп-

лення їх підпружиненим кільцем. Він включає циліндричний корпус, всередині якого є кільце, що має на верхньому торці три повздовжні пластинчасті пружини, виготовлені заодно з кільцем. О.е. опускають на трубах і накривають ним аварійний об'єкт. Пружини при цьому розтискаються, пропускають муфту вгору, а відтак сходяться, обпираючись в торці муфти. *Син.* – експлуатаційний овершот. *В.С.Бойко.*

**ОВІХІТ**, -у, ч. \* р. *овихит*, а. *owyheite*, н. *Owyheite m* – мінерал, стибієва сульфосіль свинцю і срібла ланцюжкової будови. *Формула*: 1. За С.Лазаренком:  $Pb_5Ag_2Sb_6S_{15}$ . 2. За "Fleischer's Glossary" (2004):  $Ag_2Pb_7(Sb, Bi)_8S_{20}$ . *Склад у %* (з родовищ Пурмен, США): Pb – 40,77; Ag – 7,40; Sb – 30,61; S – 20,81. *Домішки*: Fe (0,46); Cu (0,75). *Сингонія* ромбічна. Ромбодипірамідальний вид. Утворене голчасті кристали або щільні агрегати з неясною волокнистістю. *Спайність* досконала по (001). *Густина* 6,03. *Тв.* 3,0. *Колір* світлий сталевий-сірий до сріблясто-білого з жовтуватою грою кольорів. *Риса* на папері сіра, на фарфорі червонувато-коричнева. Крихкий. Блиск металічний. Непрозорий. Знайдений у родов. Пурмен (графство Овіхі, штат Айдахо, США) разом з піраргіритом, сфалеритом, кварцом, а також в Мангазеї (Респ. Саха, РФ). Рідкісний. За назвою графства Овіхі, США (E. V. Shannon, 1921).

**ОВОДИ**, -ів, мн. \* р. *овоиды*, а. *ovoids*, н. *Ovoide n pl* – кулясті утворення (оолітові зерна), які є істотною складовою частиною оолітових вапняків і мають особливу структуру завдяки своєму рослинному походженню.

**ОГОЛЕННЯ (ВІДСЛОНЕННЯ) ГІРСЬКИХ ПОРІД**, -..., с. \* р. *обнажение горных пород*, а. *rock exposure, rock outcrop*, н. *Denudation f, Freilegung f, Blosslegung f, Aufschluss m, Ausbiss m, Ausstrich m, Ausgehendes n der Gesteine* – вихід корінних гірських порід на земну поверхню. Розрізняють природне О.г.п. (як правило, по берегах річок, на схилах гірських хребтів і т.д.) і штучне О.г.п. (у гірничих виробках – в кар'єрах, тунелях тощо).

О. підводні – ділянки дна водойм, на яких відсутні сучасні осади, складені корінними твердими породами або давніми осадами. Часто зустрічаються на підводних хребтах, зонах океанічних розломів, крутих ділянках материкових схилів і схилів океанічних жолобів.

**ОГРАНКА**, -и, ж. \* р. *огранка*, а. *cutting, cut, faceting*, н. *Gleichdick m, Schleifen n*, –1) Технологічний процес обробки ювелірних каменів шліфуванням і поліруванням з метою на-



Оголення корінних гірських порід у Смотрицькому каньйоні (Хмельницька обл.).



дання їм певної форми. Шліфуванням на поверхню заготовки наносяться грані, поліруванням граней додається дзеркальний блиск. 2) Форма, яку камінь має після обробки. За формою пояска (рундиста) по периметру найбільшого перетину ограненого каменя, який відокремлює верхню частину (корону) від нижньої (павільйону), розрізняють такі форми огранки: • багатогранник (квадрат, ромб, багет, шестигранник, жезл, трапеція, октагон, клин, маятник, п'ятигранник, дракон, трикутник, зрізаний трикутник), • овал (овал-яйце, круг, антик, олива, серце, панделок), • перехідні форми (напівбагет, маркіз, крапля, підкова, щит, напівмаркіз, замкова шпарина).

За способом обробки розрізняють О. фасетну (фасет, фасе-

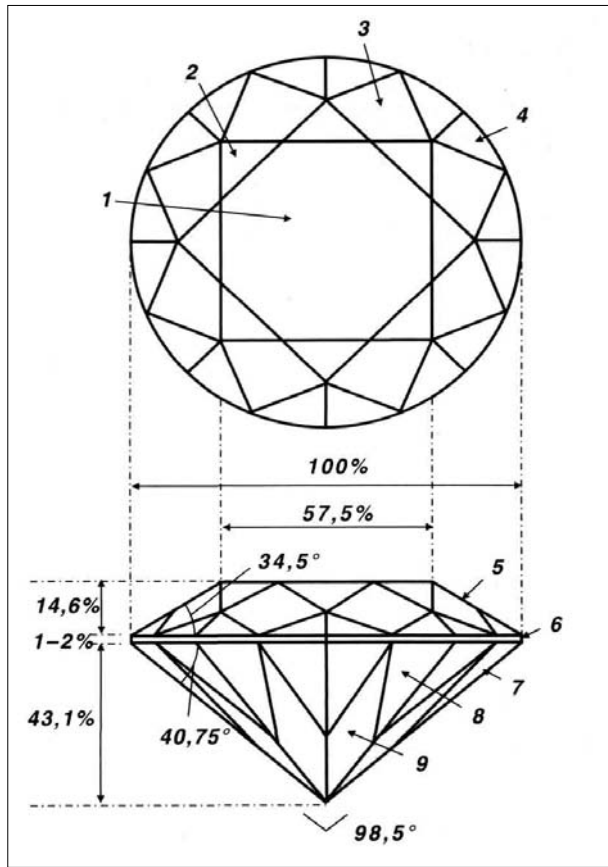


Рис. 1. Геометрія ідеальної огранки круглого діаманта за Толковським: 1-4 – грані корони (1 – таблиця, 2 – грані зірки, 3 – розбіжні грані, 4 – верхні грані рундиста); 5 – корона (верх); 6 – рундист; 7 – павільйон (низ); 8 – нижні грані рундиста; 9 – грані павільйону.

тка – скошена бічна грань), гладеньку і змішану.

Фасетна О. характеризується великою кількістю дрібних, гладеньку відполірованих скошених граней, завдяки яким камінь набуває більшого блиску, посилюється гра кольорів. Основні різновиди цієї О. – діамантова та сходинкова (ступінчаста).

Діамантова О. додає каменю макс. блиску і гри світла. Діамантова О. має від 48 до 240 і більше бічних граней. Класична діамантова (повна) О. містить 56 бічних граней. Проста напівдіамантова – від 12 до 32 бічних граней. Рання діамантова О. передбачає 58 граней і застосовується найбільш часто. Містить 33 грані на короні, 24 – в павільйоні і плюс колетта – пришліфований кінчик, де збігаються грані павільйону.

О г р а н к а трояндою містить від 12 до 72 бічних граней. Характерна плоскою основою і куполом з трикутних граней. Ця древня огранка з'явилася в Індії, завезена в Європу у XVI ст., але сьогодні практикується рідко внаслідок дещо зниженої гри кольорів.

Огранка “вісімкою” (стара англійська О.) – спрощений варіант 57-гранної діамантової огранки. Застосовується для дрібних алмазів з діаметром рундиста менше 2 мм.

Ідеальна О. алмазу за Толковським часто застосовується у США. Характеризується тим, що при діаметрі рундиста 100% ширина таблиці – центральної грані – 53%, висота корони 16,2%, глибина павільйону – 43,1%.

О. магна – різновид О. алмазу з 101 грані і колетти. Грані включають дев'ятибічну таблицю, яка оточена 60 гранями корони і 40 гранями павільйону.

О.цирконова – спосіб огранювання самоцвітів в основі якого лежить діамантова О. Завдяки вось-

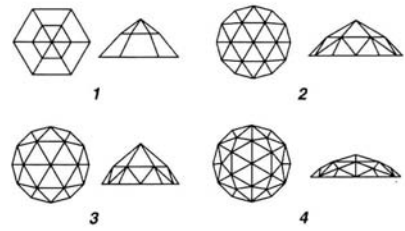


Рис. 2. Огранка трояндою: 1 – антверпенська (13 граней); 2 – напівголландська (19 граней); 3 – голландська (19 граней); 4 – подвійна голландська (73 грані).

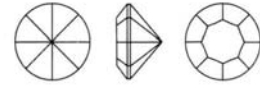


Рис. 3. Огранка “вісімкою” (напівдіамантова) (35 граней).

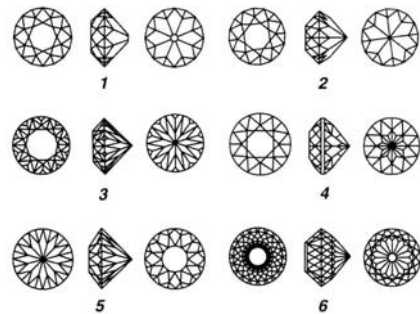


Рис. 4. Огранка діамантова: 1 – рання (58 граней); 2 – сучасна за Толковським (57 граней); 3 – магна (101 грань); 4 – цирконова (зірчата) (73 грані); 5 – королівська (85 граней); 6 – португальська (241 грань).

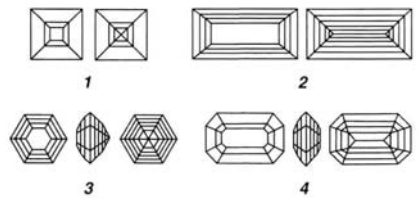


Рис. 5. Огранка східчаста: 1 – квадрат (каре) (21 грань); 2 – прямокутна (багет) (33 грані); 3 – шестикутна (49 граней); 4 – смарагдова (45 граней).

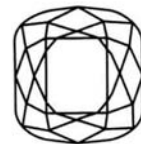


Рис. 6. Огранка антична або подушковою.



Рис. 7. Огранка клинами: 1 – прямокутна (33 грані); 2 – восьмикутна (45 граней).

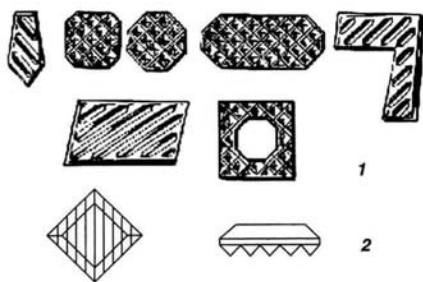


Рис. 8. Огранка профільна або „принцеса”: 1 – загальний вигляд виробів; 2 – креслення.

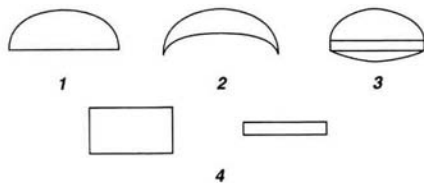


Рис. 9. Огранка гладка: 1 – кругла, овал; 2 – кругла, овал ввігнутий; 3 – кругла, овал подвійний; 4 – прямокутна (таблички).

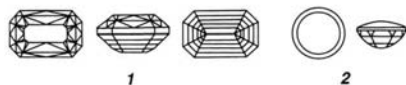


Рис. 10. Огранка змішана (комбінована): 1 – прямокутна (89 граней); 2 – кругла.

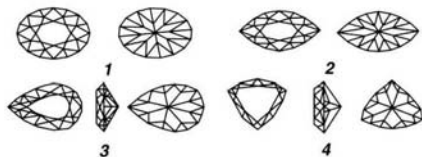


Рис. 11. Огранка фантазійна: 1 – овал; 2 – „маркіза”; 3 – груша; 4 – трикутна (всі – 57 граней).

#### Основні форми огранення за рундистом

Багатогранник	Овал	Перехідна форма
квадрат	ромб	напівбагет
багет	шестигранник	маркіз
жезл	трапеція	крапля
октагон	клин	антик
октагон	маятник	підкова (прямокутний)
п'ятигранник	дракон	олива
трикутник	зрізаний трикутник	серце
		напівмаркіз
		панделок
		замкова щілина

Рис. 12. Основні форми огранки по рундисту.

ми додаткових граней, які розташовують між колеттою і головними гранями павільйону, зменшується втрата світла і підвищується гра кольорів.

О. королівська – 85-гранна О. алмазу. Включає 49 граней корони з 12-кутною таблицею, 36 граней павільйону і колетта.

О. португальська – удосконалена діамантова О. Має два яруси ромбовидних та трикутних граней в короні і павільйоні. Застосовується для огранювання великих каменів.

О. швейцарська – спрощений варіант 57-гранної діамантової О. Корона містить 8-кутну таблицю, оточену 16 трикутними гранями і павільйон з 8 чотирикутних граней головного поясу. Застосовується для огранювання дрібних кристалів алмазу.

О. сходиноква – проста фасетна О., яка застосовується г.ч. для кольорових каменів.

О. смарагдова – сходиноква О. при 8-кутній формі каменя. Використовується г.ч. для огранювання

смарагдів, інколи – для алмазів та інших дорогоцінних каменів.

О. табличчаста – простий різновид сходиноквої О. Верхня частина каменя повністю плоска, що збільшує площу таблиці.

О. антична (подушкова) – квадратної або прямокутної форми з округлими вершинами.

О. клинами (хрестова) – сходиноква О. в якій кожна фасета розділена на 4 клини.

О. профільна – О. діамантів табличчастого габітуса.

Лунетта – ступінчаста О. каменя, яка має форму півмісяця.

Наветта – ступінчаста О. у вигляді човна.

Гладеньку О. підрозділяють на плоску, округлу, опуклу (склепінчасту). Використовується для агату та ін. непрозорих або напівпрозорих дорогоцінних каменів (бірюзи, лазуриту, опалу, місячного каменя, а іноді і прозорих, що мають природні вади, сафіру, смарагду і ін.).

Кабшон – основний різновид гладкої О. Верхній частині каменя надають округлу форму, нижній – плоску або випуклу. Нижню частину темних каменів роблять увігнутою, щоб висвітлити кольорову гамму.

Змішана О. поєднує два типи огранювання: верхня частина гладенька, нижня – фасетна або навпаки.

Для прозорих мінералів найбільш поширені види О. – діамантова і трояндою. Для каменів квадратної, прямокутної, ромбоподібної і ін. форм застосовується ступінчаста О. клинами або змішана. Сферична О. кабошоном використовується для обробки непрозорих або напівпрозорих мінералів.

П.М.Баранов.

#### ОДНОЧАСНО-РОЗДІЛЬНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПЛАСТІВ,

...-ої, -ії, -...-, жс. \* р. *одночасно-раздельная эксплуатация пластов*; а. *multi-level reservoir exploitation (in a well)*; н. *gleichzeitig-selektive Förderung f der Schichten* – у нафто- та газовидобуванні – роздільна експлуатація різних за фільтраційною характеристикою пластів в одній свердловині за різних вибітійних тисків з допомогою спеціального обладнання і в один і той же час з метою збільшення охоплення експлуатаційного об'єкта розробкою і вирівнювання швидкостей вироблення пластів.

#### ОДНОЧАСНО-РОЗДІЛЬНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ СВЕРДЛОВИНИ,

...-ої, -ії, -...-, жс. \* р. *одночасно-раздельная эксплуатация скважины*, а. *multi-level oil and gas recovery*; н. *gleichzeitig-selektive Förderung f aus einer Sonde* – у нафто- та газовидобуванні – спільна експлуатація двох і більше продуктивних пластів однією свердловиною. Застосовується для видобування нафти (газу), а також для закачування води – при заводненні нафт. пластів, робочих атенів – для підвищення нафто- і конденсатовіддачі, газу – в процесі створення підземних сховищ газу і ін. У свердловину спускають спецобладнання (установки), які забезпечують транспортування продукції кожного пласта на поверхню (або закачування з поверхні в кожний пласт) по самостійних (або спільному) каналах, незалежне регулювання і відробку пластів, а також проведення досліджень, операцій по освоєнню і глушінню кожного пласта, технологічний вплив на його привибійну зону. О.-р.е.с. дозволяє скоротити витрати на буріння, облаштування і експлуатацію родовищ. В.С.Бойко.

ОДОРАНТ, -у, ч. \* р. *одорант*; а. *odorant*; н. *Odorierungsmittel* п, *Odorant* т – речовина, яку додають до газу, щоб надати йому сильного специфічного запаху, г.ч. попереджувального, або за яким визначають місця витікання. Як О. використовують меркаптани (етилмеркаптан, метилмеркаптан, пропілмеркаптан, ізопропілмеркаптан тощо) і сульфідиди (діетилсуль-

## Найбільші озера світу

фід, діметилсульфід, діметилдисульфід та ін). В Україні для одоризації вуглеводневих газів використовують етилмеркаптан ( $C_2H_5SH$ ) – безбарвну прозору рідину, органічну сполучку сірки, яка має різкий неприємний запах. Відомі також інші *одоранти*: каптан, сульфан і т.д.

**ОДОРИЗАЦІЙНЕ УСТАТКОВАННЯ**, -ого, -..., с. \* р. *odorizationnaya ustanovka*; а. *odorizer*; н. *Odorierungsanlage* f – устаткування, призначене для введення *одоранта* в потік газу. Розрізняють О.у. крапельні, гнітові і барботажи.

**ОДОРИЗАЦІЯ [ГАЗУ]**, -ії, -..., ж. \* р. *odorizatsiya [gaza]*; а. [*gas*] *odorization*; н. [*Erdgas*] *odorierung* f – введення в потік газу *одоранту*, який сигналізував би різким специфічним неприємним запахом про його витікання із газопроводів або посудин.

**ОЗАНІТ**, -у, ч. \* р. *osannit*, а. *osannite*, н. *Osannit* m – *мінерал*, амфібол, за складом проміжний між *рибекітом* і *арфведсонітом*. *Формула*:  $Na_4 (K, Ca)_{0-1} Fe^{6+} Fe^{4+} [(OH)_4 (Al, Fe^{3+})_{0-1} Si_{15-16} O_{44}]$ . *Склад* у % (з лужних порід Цевадеса, ФРН):  $Na_2O$  – 6,53;  $K_2O$  – 0,85;  $CaO$  – 0,90;  $FeO$  – 20,38;  $Fe_2O_3$  – 16,52;  $Al_2O_3$  – 0,97;  $SiO_2$  – 49,55;  $H_2O$  – 1,85. *Домішки*:  $MnO$  (1,30);  $TiO_2$  (0,34);  $Mg$  (0,16). *Сингонія* моноклінна. Від *рибекіту* відрізняється оптичним орієнтуванням. Зустрічається в лужних *вивержених породах*. Рідкісний. За прізвищем німецького петрографа А. Озанна (А. Osann), С. Hlawasch, 1906.

**ОЗЕЛЕНЕННЯ ВІДВАЛІВ**, -..., с. \* р. *озеленение отвалов*, а. *planting of greenery at dumps*; н. *Kippengrünanpflanzung* f, *Abbruchgrünanpflanzung* f – один із способів *рекультивуації земель*, порушених в результаті проведення *гірничих робіт*. Метою О.в. є вирощування дерев, кущів, трав'янистих рослин у зонах техногенного порушення *грунту*. О.в. прискорює відновлення продуктивності порушених земель шляхом використання активних штамів ґрунтових мікроорганізмів, нанесення родючого шару *грунту*, внесення ґрунтополіпшуючих сумішей, мінеральних та органічних добрив у зону порушеної ґрунтової поверхні і висіву насіння рослин. Роботи О.в. можуть виконуватися вручну, гідровісомом з включенням до гідросуміші стабілізаторів, добрив, матеріалів або *розчинів*, що поліпшують водоутримуючу здатність *грунту* та ін. Технологія О.в. постійно вдосконалюється, обсяги його зростають, особливо у країнах з розвинутою гірничодобувною промисловістю. Значний досвід у О.в. мають фахівці Донецького ботанічного саду НАН України.

**ОЗЕРА**, озер, мн. \* р. *озера*, а. *lakes*, н. *Seen* m pl – природні водоймища у заглибинах суші (котловинах), заповнені в межах озерної чаші (озерного ложа) різномірними водними масами. Котловини О. за походженням поділяються на тектонічні, льодовикові, річкові (стариці), приморські (лагунні та лимани), провальні (карстові, термокарстові), вулканічні (в кратерах згаслих *вулканів*), завально-загатні (запрудні), штучні (водосховища, ставки). В залежності від умов утворення озерного ложа виділяють такі основні типи О.: дамбові (річкові, долинні та прибережні), а також штучні О. – водосховища), котловинні О. (моренні, карові, карстові, термокарстові, дефляційні, вулканічні та тектонічні), О. змішаного походження. За водним балансом О. поділяються на стічні, безстічні та зі змінним стоком. За хім. складом *води* – на прісні та мінеральні (солонуваті та солоні). *Мінеральні озера* складають особливу групу. Загальна площа О. земної кулі складає бл. 2,1 млн км<sup>2</sup> (бл. 1,4% площі суші). Найбільше за площею О. світу – Каспійське море, найглибше – о. Байкал. В Україні нараховується понад 7 тис. О. площею кожне від 0,1 км<sup>2</sup> і більше. На території озер видобувають різноманітні к.к. – *нафту, солі, руди* тощо. О. досліджує *озерознавство*. Див. *озерна руда, озерна відклади, озеро мероміктне, мінеральні озера*.

Назва	Площа поверхні, тис. км <sup>2</sup>	Висота рівня, м	Найбільша глибина, м	Місце знаходження
Каспійське море		- 28	1025	Європа, Азія
Верхнє	82,4	183	393	Північна Америка
Вікторія	68	1134	80	Східна Африка
Гурон	59,6	177	208	Північна Америка
Мічиган	58	177	281	Північна Америка
Аральське море	36,5	34,5	54,5	Середня Азія
Танганьїка	34	773	1470	Східна Африка
Байкал	31,5	456	1620	Східна Азія
Ньяса	30,8	472	706	Східна Африка
Велике Ведмеже	30,2	157	137	Північна Америка
Велике Невільницьке	28,6	156	150	Північна Америка
Чад	26-10	281	11	Центральна Африка
Ері	25,7	174	64	Північна Америка
Вінніпег	24,3	217	28	Північна Америка
Балхаш	22-17	342	26	Середня Азія
Онтаріо	19,5	75	236	Північна Америка
Ладозьке	17,7	5	230	Північна Європа
Маракайбо	16,3	0	250	Південна Америка
Бангвезулу	15-4	1067	5	Центральна Африка
Ейр	до 15	- 12	20	Південна Австралія
Дунгінху	12-4	11	8	Східна Азія
Тонлесап	10-2,5	12	14	Півд.-Східна Азія
Онезьке	9,7	33	127	Північна Європа
Рудольф	8,5	375	73	Східна Африка
Нікарагуа	8,4	32	70	Центральна Америка
Тітікака	8,3	3812	304	Південна Америка
Атабаска	7,9	213	60	Північна Америка
Оленеве	6,3	350	60	Північна Америка
Іссик-Куль	6,2	1608	668	Середня Азія
Велике Солоне	6-2,5	1282	15	Північна Америка
Урмія	до 15,8	1275	15	Передня Азія
Торренс	5,7	34	8	Південна Австралія
Мобуту-Сесе-Секо	5,6	619	58	Східна Африка
Венерн	5,5	44	100	Північна Європа
Вінніпегосіс	5,4	252	12	Північна Америка
Мверу	5,2	917	15	Центральна Африка
Манітоба	4,7	248	28	Північна Америка

Таймир	4,6	6	26	Північний Сибір
Ханка	4,2	68	10	Східна Азія
Кукунор	4,2	3205	38	Центральна Азія
Етоша	бл. 4	1065	пересихає	Південна Африка
Ван	бл.3,7	1720	145	Передня Азія
Чудське	3,5	30	15	Європа
Тана	3,6-3,1	1830	70	Східна Африка
Убсу-Нур	3,3	753	немає даних	Центральна Азія
Поопо	3-2,5	3690	3	Південна Америка
Поянху	2,7-5	18	20	Східна Азія
Чани	2,3-1,7	106	10	Західний Сибір

**ОЗЕРНА РУДА**, -ої, -и, ж. \* р. *озерная руда*, а. *bog ore, marsh ore, lake ore*; н. *limnisches Erz* п – скупчення *корисних копалин в розсолах* і на дні озер. О.р. може бути рідкою і твердою (донні озерні *осади*). До рідких належать *розчини* калій-натрієвих солей. Вони відомі в Західно-Сибірській і Туранській *низовинах*, в Монголії, Америці, Сх. Африці, Австралії. Соляна маса складається з соляного *розсолу* і твердої *субстанції*, що перебувають у стані рухомої рівноваги. До категорії рідких О.р. відносять *озера*, води яких містять підвищені концентрації *літію*. Прикладом може служити Велике Солоне оз. (шт. Юта, США), у водах якого *вміст* LiO<sub>2</sub> становить 0,13%; до них же належать *осади* висохлих озер пустелі Атакама в Чилі, що містить 0,2% LiO<sub>2</sub>. До твердих належать *викопні* О.р., – *осади* древніх озер. Вони складені гідрогетитовими *жовнами* в *пластах* глинисто-піщаних порід *юрського періоду*.

**ОЗЕРНІ ВІДКЛАДИ**, -их, -ів, мн. \* р. *озерные отложения*, а. *lacustrine deposits, lake deposits*; н. *limnische Ablagerungen* f pl, *Seeablagerungen* f pl – *осадові утворення на дні озер* – сучасні (*осади*) і древні (*осадові породи*) уламкового, біогенного і хемогенного *генезису*. У великих *озерах* в прибережній зоні нагромаджуються *галька, гравій, піски і алеврити*; у глибоководній області – *алевропелітові і пелітові (глинисті) мули* з органіч. речовиною, *гідротроїлітом, віванітом, діатомові мули* (Байкал, Севан і ін.), що чергуються з *піщаними осадами мулистих потоків* поблизу дна (Байкал, Женевське оз. і ін.). *Осади великих озер* мають схожість з *морськими відкладами*. У малих *озерах* півночі і північної лісової зони помірного вологого клімату відбувається накопичення *заліза і мантану* (бобові і конкреційні *руди*, оксидні, частково карбонатні), *сапропелей*, діатомового *мулу*. *Піски і алеврити* зустрічаються тільки у вузькій прибережній смузі. Особливий тип являють собою *льодовикові озера зі стрічковими глинами*. У сухих степах поширені *карбонатно-содові озера* з осадами *кальциту, доломіту і соди*. В *пустелях* і напівпустелях розвинені *озера* з високомінералізованими водами з осадами *гіпсу, епсоміту, мірабіліту* (сульфатні *озера*) і *галіту*, тахігідриту, *бішофіту* (хлоридні *озера*). Рідше зустрічаються борні *озера* з накопиченням мінералів *бору і цеолітів* (оз. Натрон в Танзанії і ін.).

**ОЗЕРО МЕРОМІКТНЕ**, -а, -ого, с. \* р. *озеро меромиктическое*, а. *meromictic lake*, н. *meromiktischer See* m – *озеро*, що характеризується розшаруванням маси води на два *шари*, які не перемішуються один з одним: нижній (монімолімніон), який відрізняється підвищеною *мінералізацією*, і верхній (міксолімніон), в якому вода перемішується. Ці шари розділені шаром хімічного стрибка – *хемокліном*. Вміст *кисню* у воді *озера* зменшується від поверхні до його повного зникнення у *хемокліні* або трохи глибше. Вміст *сірководню* збільшується

починаючи від *хемокліну* до дна. О.м. виникає в результаті інтенсивного надходження мінеральних солей у водойму, зокрема внаслідок скидів у *озеро* промислово-комунальних стоків. Син. – двошарове озеро.

**ОЗЕРОЗНАВСТВО**, -а, ж. – те ж саме, що й *лімнологія*.

**ОЗЕРЯНСЬКИЙ КРЯЖ**, -ого, -у, ч. – височина на півн. Житомирського Полісся у межах Житомирської обл. Простягається у півн.-сх. напрямі вузьким (ширина 0,5-1 км) пасмом завдовжки 8 км. Абсолютні висоти до 209 м, відносні – 20-30 м. Являє собою останцеве пасмо з крутими схилами. Характерні денудаційні форми *рельєфу*. Складається з *кварцитів*.

**ОЗИ, ЕСКЕРИ**, оз, -ів, мн. \* р. *озы, эскеры*; а. *eskers*; н. *Ose* n pl, *Esker* m pl, *Åsar* m, *Eskerrücken* m, *Wallberge* m pl – *валоподібні звивисті гряди* висотою до 20-50 м і більше, шириною від 100-200 м до 1-2 км і довжиною до дек. десятків км. Утворюються в результаті відкладів *піску, гальки, гравію, валунів*, потоками талих вод *льодовиків*. Поширені у Швеції (шведською *ози – osar*), Фінляндії, країнах Балтії та РФ (Ленінградська область). За кордоном акумулятивні форми *рельєфу* воднольодовикового походження (*ози, ками, дельтово-льодовикові тераси* та ін.) об'єднуються терміном “ескери”.

**ОЗНАКИ ГАЗОНАФТОНОСНІ**, -ак, -..., мн. \* р. *признаки газонефтеносные*; а. *gas and oil shows (indications)*; н. *Merkmale* n pl der *Erdöl- und Ergasführung* – *ознаки, які характеризують перспективи нафтогазонасності регіонів і якісний склад покладів вуглеводнів*; розрізняють *прямі й непрямі газонафтоносні ознаки наявності покладів нафти та газу*, розвитку процесів їх міграції та газонафтоутворення. Див. *пошукові ознаки, газонафтоводопроями, газонафтопроями, нафтогазопроями у свердловині*.

**ОЗНАКИ НАФТОНОСНОСТІ**, -ак, -..., мн. \* р. *признаки нефтеносности*; а. *oil signs, oil indications*; н. *Merkmale* n pl der *Erdölführung* – *прямі ознаки виходів газу, просочених нафтою порід, виходів нафти*. Див. *ознаки газонафтоносності*.

**ОЗОКЕРИТ**, -у, ч., **гірський віск**, -ого, -у, ч. \* р. *озокерит*; а. *ozokerite, mineral wax*; н. *Bergwachs* n, *Erdwachs* n, *Ozokerit* m – 1) Мінеральна речовина, природна суміш твердих *вуглеводнів* парафінового ряду (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>) з рідкими нафтовими маслами і смолистими речовинами. Дуже велику роль у ньому відіграють *церезини* (від C<sub>37</sub>H<sub>76</sub> до C<sub>53</sub>H<sub>108</sub>). *Мінерал* групи нафтових *бітумів*, білого, жовтого, бурого, чорного і зеленуватого *кольору*. Злам раковистий. Елементний склад (%): С – 84 – 86; Н – 13,5 – 15. Являє собою парафінистий *осад*, який випадає з *нафти* при її охолодженні в результаті піднімання на поверхню по *тріщинах*. Утворює *жильні заповнення порожнин*. Консистенція від м'якої, пластичної до твердої, сипкої. *Густина* 0,85-0,97(1,0). Плавиться звичайно при температурі 50 – 85 (100) °С, іноді вищій. Найбільше *родовище* О. в Україні знаходиться у *глинах* Прикарпатського нафтового р-ну (Львівська область, Борислав), в Туркменістані – на півострові Челекен, Узбекистані – Фергана, США – в штаті Юта, є в *пісковицях* Румунії. О. використовується в радіо- і електротехніці як електроізоляційний матеріал, в хімічній промисловості при виробництві лаків, в медицині для виготовлення вазеліну, мазей, кремів та ін., а також для теплотікування (озокеритолікування). Різновиди: *гумбед, бориславів, нафтогіль, цитрозикит, нафтадил* та ін. 2) Продукт природної перегонки *нафти*, що складається із *вуглецю* (84%) і *водню* (16%); має зеленувато-коричневе, чорно-буре забарвлення; легко топиться і горить, виділяючи специфічний запах. Назва – від грецьк. “озо” – пахну та “керос” – віск (E.F.Glocker, 1833). *В.І.Саранчук, В.С.Білецький*.

**ОЗОЛЕННЯ**, -..., с. \* р. *озоление*, а. *ashing*, н. *äscherung* f, *Veraschung* f, *Veraschen* n – *підвищення вмісту золи у викопно-*

му паливі внаслідок: часткового вигорання, окиснення, вилуговування, вилучення органічної маси механічним способом або домішування до палива більш зольного матеріалу чи мінеральних речовин (напр., О. вугілля внесенням мінеральних солей для унеможливлення його змерзання при транспортуванні).

**ОЗОН**, -у, ч. \* р. *ozone*, а. *ozone*, н. *Ozon* n – Оз. Проста речовина, алотропна видозміна кисню. О. – газ синього кольору з різким запахом. Сильний окиснювач. Т-ра кипіння  $-112^{\circ}\text{C}$ ; вага 1 л – 2,14 г. Утворює озоніди (сполуки лужних металів і амонію, які містять аніони  $\text{O}_3$ ). Легко розкладається ( $\text{O}_3 \rightarrow \text{O} + \text{O}_2$ ). Вміст у повітрі: влітку – до  $7 \cdot 10^{-6}\%$  об'ємних, взимку –  $2 \cdot 10^{-6}\%$ . На висоті 20-25 км знаходиться прошарок в атмосфері Землі, де концентрація О. найбільша (так званий озоновий прошарок). Саме він захищає Землю від ультрафіолетового випромінювання космосу. У другій половині ХХ ст. зафіксована тенденція до потоншення цього прошарку і навіть утворення “озонових дірок” – областей зі зниженою концентрацією О. в озоновому прошарку. Це явище пов'язують із антропогенним забрудненням атмосфери, зокрема фреонами.

О. утворюється при дії електричного розряду або ультрафіолетового випромінювання на повітря. Використовується у хімічному синтезі, для стерилізації води, для дезинфекції й дезодорації повітря, вибілювання тканин, паперу, мінеральних масел тощо. Бактерицидний засіб. Є мутагеном. Граничний допустимий концентрація у повітрі –  $1 \text{ мг/м}^3$ . П.В.Сергеев.

**ОЗОНУВАННЯ**, -..., с. \* р. *ozonierung*, а. *ozoneolysis*, *ozoneolization*; н. *Ozonisierung* f – 1) Проведення хімічних реакцій дією озону. В техніці використовують г. ч. для знезараження повітря й води, з метою знищення неприємних запахів тощо. 2) Процес насичення води озonom з метою глибокого очищення стічних вод від нафтопродуктів шляхом хімічного окиснення органічних домішок, знезараження, дезодорації і знебарвлення. 3) Окиснення органічних сполук озonom з утворенням озонідів. Використовують для одержання карбонільних сполук, у лабораторній практиці тощо.

**ОКАРТИТ**, -у, ч. \* р. *okartit*, а. *hocartite*, н. *Hocartit* m – срібний аналог станіну. Формула:  $\text{Ag}_2\text{FeSnS}_4$ . Склад у % (з родов. Такама, Болівія): Ag – 36,0; Sn – 25,0-28,0; Fe – 7,5-7,7; S – 26,0-27,0. Домішки: Zn (4,0-4,2), Cu (1,8). Сингонія тетрагональна. Форми виділення: мікроскопічні зростання зі станіном, окремі ізольовані зерна (до 1 мм). Часті полісинтетичні двійники. Колір буро-сірий. Утворюється гідротермальним шляхом. Знайдений разом з вюртцитом і станіном у родов. Такама, Окайя і Колкечака (Болівія), Фур-ні (Франція). За прізв. франц. мінералога Р. Окара (Е. Но-сарті). (Р. Hocart)]. (R. Saue, Y. Laurent, P. Picot, R. Pierrot, C. Levy, 1968).

**ОКВАРЦЮВАННЯ**, -..., с. \* р. *okvarzuvanie*, а. *silicification*, н. *Verquarzung* f – метасоматичне заміщення мінеральних комплексів кварцом та виповнення ним пустот внаслідок гідротермальних або екзогенних процесів.

**ОКЕАН**, -у, ч. – Див. Світовий океан.

**ОКЕАНІЧНА ЗЕМНА КОРА**, -ої, -ої, -и, ж. \* р. *okeanicheskaia zemnaia kora*, а. *oceanic type of the Earth's crust*; *oceanic Earth's crust*; н. *ozeanischer Typ m der Erdrinde*; *ozeanische Erdkruste* f – земна кора, розповсюджена під дном океанів та морів. Відрізняється від континентальної земної кори відсутністю гранітного шару і значно меншою потужністю (від 5 до 10 км), зокрема зменшеною товщиною осадочного шару. Як і континентальна, характеризується тришаровою будовою: верхній осадочний шар, потужністю від дек. сотень м до 1 км, складається з крихких розсипчастих порід, швидкість поширення сейсмічних хвиль в яких 2,0-2,5 км/с; середній шар, потужністю 1,0-3,0 км, складений базальтами з прошарками

карбонатних та кременистих порід (швидкість сейсм. хвиль 3,5-4,5 км/с); нижній (базальтовий) шар, потужністю 3,5-5,0 км, складений основними та ультраосновними породами (швидкість сейсм. хвиль 6,3-6,5 км/с, в окремих випадках – до 7,0-7,4 км/с). За складом і фіз. параметрами О.з.к. відповідає базальтовій корі континентального типу.

**ОКЕАНІЧНА КОТЛОВИНА**, -ої, -и, ж. \* р. *okeanicheskaia kotlovina*, а. *oceanic basin*, н. *ozeanisches Becken* n – найбільший елемент рельєфу і тектонічної структури ложа океанів. Великі западини, обмежені материковим схилом, підводними хребтами, валами та височинами. О.к. можуть з'єднуватися одна з одною глибокими проходами. Середні глибини котловин ложа океану бл. 5 тис. м. Дно котловин на 80% характеризується горбисто-абісальним рельєфом з коливаннями висот порядку 500-1000 м. Іноді термін застосовують до найбільших від'ємних елементів рельєфу Землі, які заповнені океанічними водами.

**ОКЕАНІЧНА ПЛИТА**, -ої, -и, ж. \* р. *okeanicheskaia plita*, а. *oceanic plate*; н. *ozeanische Platte* f – найбільш стійка частина ложа океанів, яка утворює дно глибоко зануреної улоговини. О.п. займають більше половини площі Світового океану. Переважаючі глибини бл. 5 км. У будові кори бере участь малопотужний шар глибоководних осадів (потужністю менше 1 км), перекидає його другий шар (1-3 км), в складі якого переважають толейтові базальти і місцями присутні прошарки осадочних порід, і третій шар, що складається в осн. з порід типу габро (4-6 км). Розвинені в межах островів і підводних височин вулканічні породи представлені лужними базальтами і їх дериватами. На поверхні дна залягають глибоководні мули, що часто містять залізо-манганові конкреції. Близький термін – таласоплен.

**ОКЕАНІЧНИЙ ЖОЛОБ**, -ого, -а, ч. – Див. жолоб океанічний.

**ОКЕАНІЧНІ ВІДКЛАДИ**, -их, -ів, мн. \* р. *okeanicheskie otlozheniia*, а. *oceanic sediments*; н. *ozeanische Ablagerungen* f pl – осадові утворення, що виникають на ложі океану. Вони відрізняються порівняно невеликою потужністю, низькими

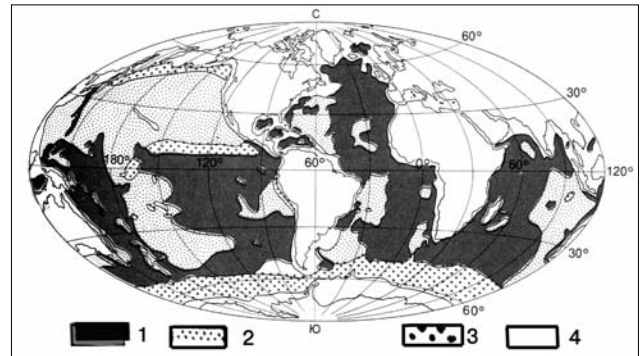


Рис. Карта розповсюдження океанічних відкладів на земній кулі: 1 – червоні глини; 2 – вапнякові мули; 3 – кременисті мули; 4 – область шельфу і континентального схилу.

швидкостями осадонакопичення, невеликою роллю теригеного матеріалу. Однорідні на великих просторах. На глибинах, менших за критичні для карбонатонакопичення, утворюються вапнякові біогенні відклади, перев. форамініферові мули. У широтних зонах з підвищеною біопродуктивністю утворюються радіолярієві і діатомові відклади. На найбільших глибинах переважають червоні глибоководні глини. У багатьох р-нах Світового ок. на поверхні дна є скупчення залізо-манганових конкрецій.

**ОКЕАНІЧНІ ВАЛИ**, -их, -их, -ів, *мн.* \* **р.** *океанические валы*, **а.** *oceanic rises*; **н.** *ozeanische Rücken* *m pl* – найпростіша позитивна структура *таласократону*, що являє собою склепінчасте підняття *океанічної земної кори*. Крила О.в. часто ускладнені *скидами*, а склепінчаста частина – *розломами*. До склепінчастої частини О.в. часто приурочені скупчення або вервечки вулканів. Базальтовий шар кори під О.в. потовщений, а поверхня покрівлі *верхньої мантії* під ними трохи увігнута. На дні океанів О.в. являють собою видовжені підняття з пологими схилами, які несуть на собі вулканічні підводні і острівні гряди. Довжина О.в. – 1000-1500 км, ширина – декілька сотень км, висота – від декількох сотень м до 1-2 км. Приклади О.в. – Гавайський, Шатського та ін.

**ОКЕАНІЧНІ КРАЙОВІ ВАЛИ**, -их, -их, -ів, *мн.* \* **р.** *океанические окраинные валы*, **а.** *oceanic fringing rises*; **н.** *ozeanische Saumrücken* *m pl* – витягнуті склепінчасті підняття *земної кори* океанічного типу, які облямовують *глибоководні жолоби* з боку *океану*. Довжина до 1500-2000 км, ширина – декілька сотень км. Крила О.к.в. часто ускладнені *скидами*. Базальтовий шар *кори* під О.к.в. не потовщений (як під *океанічними валами*), місцями навіть потоншений і порівнянний з його нормальною товщиною в області *таласопленів*. Верхня частина *мантії* під О.к.в. характеризується підвищеною швидкістю *сейсмічних хвиль*. О.к.в. часто асиметричні: схил з боку *глибоководного жолоба* значно крутіший, ніж з боку *ложе океану*. О.к.в. містять вулканічні гори, брилові масиви. О.к.в. поширені в зах. частині Тихого ок. (напр., Вал Зенкевича біля Курило-Камчатського *глибоководного жолоба*, Ідзу-Бонінський, Зондський *крайові вали* та ін.).

**ОКЕАНІЧНІ РОЗЛОМИ**, -их, -ів, *мн.* – Див. *підводні розломи*.

**ОКЕАНІЧНІ ХРЕБТИ**, -их, -ів, *мн.* \* **р.** *океанические хребты*, **а.** *submarine ridges, submarine ranges, oceanic ridges, oceanic ranges*; **н.** *submarine Gebirgszüge* *m pl* – лінійно-довгасті підняття, розташовані на дні *океанів*, протяжністю в тисячі км і шириною в сотні і перші тис. км. Висота О.х. становить звичайно 1-3 км. Особливо виділяється система *серединно-океанічних хребтів* загальною протяжністю бл. 60 000 км. Окремі вершини їх підіймаються над рівнем *океану* з утворенням вулканічних островів. У осовій частині системи О.х. розташовуються *рифтові долини*. Вздовж рифтових *западін* виявлені осередки неглибоких (перші кілометри) *землетрусів*. Тут же відмічається високий тепловий потік, приблизно в 2-3 рази вищий середнього значення для Землі. Вздовж осі *серединно-океанічних хребтів* концентруються численні *вулкани*, відмічені вияви гідротермальної діяльності з утворенням *оскладів металоносних мулів*. За геофізичними даними, під осовими зонами О.х. *літосфера* аномально тонка і складає всього дек. км. Утворення О.х. пов'язується з підняттям покрівлі *астеносфери*. Вздовж О.х. розташовуються симетричні смугові магнітні *аномалії*, з якими пов'язується вік *дна океану*. Осові зони є областями розходження *літосферних плит* – їх дивергентними кордонами. Вивчення особливостей будови О.х. дало основу для створення концепції *спредингу* (розростання) океанічного дна.

**ОКЕАНОГРАФІЯ**, -ії, *ж.* \* **р.** *океанография*, **а.** *oceanography*, **н.** *Ozeanographie* *f* – фізика океану – наука, що вивчає фізичні властивості *Світового океану*. Основні підрозділи О.: гідротермодинаміка (досліджує водний і тепловий баланс *океану*, динаміку *хвильових процесів* та турбулентність морських вод); оптика *океану* (виявляє закономірності поширення, розсіювання та поглинання світла у *морській воді*); акустика *океану* (поширення звукових хвиль у водному середовищі).

Найважливіше завдання О. – вивчення взаємодії *океану* з атмосферою, суходолом та дном. Див. також *океанологія*.

**ОКЕАНОЛОГІЯ**, -ії, *ж.* \* **р.** *океанология*, **а.** *oceanology*, **н.** *Ozeanologie* *f* – комплекс наук, які досліджують *Світовий океан*. Об'єднує фізику *океану*, або *океанографію*, вивчає процеси циркуляції у морському водному середовищі, оптичні, акустичні, магнітні та інші його особливості, виявляє закономірності взаємодії атмосфери й *океану*, хімію *океану* (гідрохімічні особливості *морських вод* та формування хімічного балансу *океану*), біологію *океану* (рослинний і тваринний світ, біологічну продуктивність морів, можливість відтворення найважливіших біологічних ресурсів). До *океанології* відносять також *геологію* океану, завданням якої – вивчення будови *земної кори* в межах *океану*, *рельєфу* його дна, а також формування *родовищ корисних копалин*. Експедиційні дослідження з *океанології* забезпечуються спеціально обладнаними науково-дослідними суднами, океанографічними платформами, підводними апаратами та електронною вимірною *технікою*, розвивається супутникова *океанологія*. В Україні проблеми *океанології* досліджують г.ч. установи Національної академії наук.

**ОКЕНІТ**, -у, *ч.* \* **р.** *окенит*, **а.** *okenite*, **н.** *Okenit* *m* – 1) *Мінерал*, водний силікат *кальцію* шаруватої будови. *Формула*:  $\text{Ca}[(\text{H}_2\text{O})_2[\text{Si}_6\text{O}_{15}]\cdot 4\text{H}_2\text{O}]$ . Містить (%):  $\text{CaO}$  – 26,32;  $\text{SiO}_2$  – 56,75;  $\text{H}_2\text{O}$  – 16,93. *Сингонія* триклінна. Утворює дрібні плоскі *кристали* та сплутано волокнисті маси. *Спайність* досконала. *Густина* 2,28 – 2,33. *Тв.* 5,5. *Колір* білий з жовтуватим або голубуватим відтінком. Еластичний. Зустрічається в *мигдалінах ефузивних порід* основного складу разом з *апофілітом*, *цеолітами* та іншими низькотемпературними *мінералами*. Рідкісний. Розповсюдження: о. Діско (Гренландія), Скаут-Гілл (Ірландія), гори Літл-Белт (шт. Монтана, США). За прізвищем нім. природознавця Л. Окена (L. Oken). (Fr. Von Kobell, 1828). 2) Зайва назва *воластоніту*<sup>1</sup>. (Rink, 1848). *Син.* – бордит, *дискладит*.

**ОКЕРМАНІТ**, -у, *ч.* – Див. *акерманіт*.

**ОКЗИЛ**, -у, *ч.* \* **р.** *окзил*; **а.** *oxyl*; **н.** *Oxyl* *m* – лігносульфонатний реагент, продукт *окиснення* сульфит спиртової барди (ССБ) хромпіком у кислому середовищі; ефективний понижувач в'язкості та граничної напруги зсуву тампонажних розчинів; знижує їх водовіддачу. Основна умова успішного застосування реагенту –  $\text{pH} = 8 \div 10$ ; добре поєднується з усіма відомими реагентами; застосовується за *т-ри* 20-200 °С; Постається підприємствами целюлозно-паперової промисловості в паперових мішках чи металевій тарі у вигляді сипкого однорідного порошку зеленувато-коричневого кольору чи у вигляді темно-коричневої рідини *густиною* 1120-1140  $\text{kg/m}^3$  з вмістом сухої речовини 25% ( $\text{pH} = 3 \div 5$ ); зберігати належить в умовах, які виключають попадання вологи.

**ОКИСЛЕННЯ**, -... , *с.* \* **р.** *окисление*, **а.** *oxidation*, **н.** *Oxydation* *f* – реакція *оксидатора* із *субстратом*, наслідком якої є утворення *кислот*.

**ОКИСНЕНІ НАФТИ**, -их, *нафт*, *мн.* \* **р.** *окисленные нефти*, **а.** *oxidated oil*; **н.** *oxydierte Öle* *n pl* – *нафти*, що зазнали гіпергенних змін під впливом процесів *випаровування*, *фотохім. полімеризації*, *окиснення*, в т.ч. бактерійного в аеробних і анаеробних умовах. О.н. в залежності від масштабів, характеру окиснювальних процесів і типу первинної (початкової) *нафти* мають високу *густину* (від 960 до 1050  $\text{kg/m}^3$ ), низький вміст бензинів (до 3-10%), високий відсоток смолисто-асфальтенових компонентів (понад 20%). Найбільш сильні зміни відбуваються при виході *нафти* на земну поверхню (сучасну або древню). При цьому *нафта* втрачає легкі *фракції* і осмолюється, збільшується її *густина*, підвищується в'язкість,

зростає кількість асфальтово-смолистих компонентів і кислот. Важкі О.н. використовуються для отримання високов'язких продуктів – *гудрону*, техн. *бітуму* і ін. *В.С.Бойко*.

**ОКИСНЕННЯ (ОКСИГЕНУВАННЯ)**, -..., с. \* р. *окисление* (*окисенирование*), а. *oxygenation*; н. *Oxygenation* f – взаємодія субстанцій з *киснем*, *озоном* пероксидами та іншими окисниками з утворенням кисневих сполук. Внаслідок О. *вугілля* відбувається зниження відносного вмісту *водню* та *вуглецю* при збільшенні вмісту *кисню*. Одночасно знижується *питома теплота згоряння*, підвищується *вологість*, *зольність*, вихід *легких речовин*, знижується, а іноді й повністю втрачається коксівна здатність. Окисник – реактант, за допомогою якого вводиться *кисень* в *субстрат* (тобто останній окиснюється).

**ОКИСНЕННЯ ВУГІЛЛЯ**, -ого, -..., с. – Див. *вивітрювання і окиснення вугілля*.

**ОКЛЮЗІЯ**, -ії, ж. \* р. *окклюзия*, а. *occlusion*, н. *Okklusion* f – 1) Захоплення *кристалами* під час їх росту інших за природою *молекул* з середовища, в якому протікає їх ріст. Часто О. локалізується на кристалічних дефектах, напр., *дислокаціях*. При *кристалізації* з розплаву оклюдована речовина твердне, а з *розчину* або *пари* – зберігається у вигляді рідких або газових включень в *кристалі*. О. – причина забруднення кристалів *домішками*, які впливають на їх фізичні властивості. 2) *Сорбція* газу розплавленими або твердими речовинами, звичайно *металами*. Оклюдований газ може утворювати з металом твердий розчин або хім. сполуку (напр., *гідрид*). 3) Витиснення холодним повітрям приземного теплового повітря вгору.

**ОКО**, -а, с. \* р. *глаз*, а. *eye*, н. *Auge* n – характерна частина назви деяких *мінералів*. Розрізняють: око бичаче (*лабрадор*); око вола (*лабрадор* з червонуватим відтінком); око жаб'яче (застаріла назва різновиду *каситериту*, аналогічного *олову дерев'янистому*); око кам'яне риб'яче (*апофіліт*); око котяче; око лева (те ж саме, що й *око котяче*); око миру (*гідрофан*); око олово-жаб'яче (*олово дерев'янисте*); око риб'яче (застаріла назва *апофіліту*); око рисяче (коштовний зелений різновид *лабрадору*); око сапфір-котяче (різновид *сапфіру* з *опалесценцією*); око совіне агатове (смугастий різновид *агату*); око соколине (синюватий різновид *кварцу* з включеннями *крокідоліту*); око тигрове (1. різновид *крокідоліту* жовтого або бурого кольору, забарвлений оксидами заліза; 2. *кварц* з дрібними включеннями волокнистих і лускуватих мінералів; смугастий, золотистий або темно-бурий з шовковистим *поліском*); око яструбине (прозорий різновид *кварцу* з волокнистими включеннями *крокідоліту*, які зумовлюють голубе забарвлення *мінералу*).

**ОКО КОТЯЧЕ**, -а, -ого, с. \* р. *глаз кошачий*, а. *cat's eye*, н. *Katzenauge* n – 1) Зеленуватий *кварц* з шовковистим *поліском* від включень *азбесту*. 2) Коштовна відміна *хризоберилу* зеленуватого та жовтуватого *кольору* з гарним хвилястим відливом, зумовленим наявністю орієнтованих ниткоподібних включень або паралельно орієнтованих порожніх каналів. Розрізняють О.к. *енстатитове* (*енстатит* з грою *кольорів*), О.к. західне (зайва назва в знач. 1, О.к. індійське (зайва назва в знач. 2), О.к. *каліфорнійське* (щільний волокнистий *сепентин* з ясними смугами), О.к. *кварцове* (сіро-зелений *кварц* з мерехтливим відливом), О.к. *олександритове* (суміш *олександриту* з *кварцом*), О.к. *опалове* (*опал* з включеннями волокнистого *крокідоліту*), О.к. *рубінове* (*опалесцюючий рубін*), О.к. *сапфірове* (*сапфір* з грою *кольорів*), О.к. *східне* (те ж саме, що й О.к. *хризоберилове*), О.к. *топазове* (жовта відміна *топазу* з *опалесценцією*), О.к. *турмалінове* (відміна *турмаліну* з *опалесценцією*), О.к. *угорське* (О.к. *зеленого кольору* з родов. *Фіхтельгегірге*, *Баварія*, *ФРН*), О.к. *хризоберилове* (*хризобе-*

*рил* зеленуватого *кольору* з яскравим *поліском*, знайдений на о.Шрі-Ланка), О.к. *цейлонське* (*хризоберил* з *опалесценцією*).

В Україні (Приазов'я) в 2000 р. відкрито О.к. *нефелінове*. *Колір* – чорний з бурими плямами, в тонких пластинках (1-2 мм) темно-зелений. *Блиск* жирний. Легка *іризація* в площині, яка співпадає з віссю шостого порядку. Просвічує в пластинках до 3 мм. Показники заломлення:  $N_e = 1,542$ ;  $N_o = 1,533$ . *Густина* 2,61. Тв. 5,5. *Спайність*: за {1010}, {0001} досконала. Форма огранки: *кабошон*, *сферичні поверхні*. Ефект ока обумовлений орієнтуванням включень *егірину* паралельно довгій осі *кабошона*.

**ОКОМІРНА ЗЙОМКА, ОКОМІРНЕ ЗНІМАННЯ**, -ої, -и, ж., -ого, -..., с. – Див. *зйомка окомірна*.

**ОКОНТУРЮВАННЯ**, -..., с. \* р. *оконтуривание*, а. *delineation*, *delimitation*, *contouring*; н. *Abgrenzung* f – встановлення і графічне зображення границь *родовища корисної копалини*, *кар'єрного поля*, *блоку* тощо.

**ОКОНТУРЮВАННЯ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН**, -..., с. \* р. *оконтуривание месторождений полезных ископаемых*, а. *delineation of mineral deposits*, *delimitation of mineral deposits*, *contouring of mineral deposits*; н. *Abgrenzung f Umgrenzung f, Begrenzung f, Konturierung f der Lagerstätte* – 1) Встановлення меж *родовища корисної копалини* за допомогою розвідувальних *виробок*, геофізичних способів і т.ін. 2) Графічна побудова контурів *родовища корисної копалини* за розвідувальними даними. Проводиться на основі показників *кондицій*: бортового вмісту *корисного компонента*, мінім. потужності тіла *корисної копалини* або метропроцента, макс. потужності безрудних *прошарків*. 3) Оконтурування *покладу нафти і газу* – встановлення *контурів* (меж) *нафтоносності і газоносності і газу*.

**ОКРЕМЕНІННЯ**, -..., с. \* р. *окременение*, *окременение*; а. *silicification*, *silicification*, н. *Verkieselung* f, *Silifizierung* f, *Silikation* f – процес збагачення г.п. *кремнеземом* (*опалом*, *кристобалітом*, *халцедоном*, *кварцом*) шляхом заміщення *мінералів* та наповнення *пор.* Процеси О. відбуваються в процесі *діагенезу* та *катагенезу*, а також під дією насичених *кремнеземом* гідротермальних вод. При *вивітрюванні* алюмосилікатних порід (див. *алюмосилікати*) звільняється багато *кремнезему*, який при переході в *розчин* і рухаючись вниз, іноді заміщує різні *породи*. В результаті виникають *кремені*, *окременілі вапняки* та інші *породи*. Син. – *силіфікація*.

**ОКРЕМІСТЬ**, -ості, ж. \* р. *отдельность*, а. *parting*, *jointing*, н. *Absonderung* f, *Teilbarkeit* f, *Abgeteiltheit* f – 1) Здатність *мінералів* розколюватись за певною системою на шматки (на відміну від *спайності*). 2) *Окрема частина* чого-небудь цілого. Див. *окремість гірських порід*, *окремість кульова*, *окремість Мурчісонова*, *окремість овалоїдна*, *окремість пластинчаста*, *окремість подушкоподібна*, *окремість стовпчаста*, *окремість сфероїдальна*, *окремість тонкопластинчаста*.

**ОКРЕМІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД**, -ості, -..., ж. \* р. *отдельность горных пород*, а. *rock jointing*, *parting*, *cleavage*,

н. *Teilbarkeit* f, *Absonderung* f *der Gesteine* – характерні форми блоків, грудок і уламків, на які діляться г.п. при природному та штучному розколюванні. О.г.п. зумовлена орієнтуванням і частотою обмежуючих *тріщин*; розміри різні (від дек. см до дек. м в поперечнику). У *осадових г.п.* поширені прямокутна,



Пластоподібна окремість (С'єрра Невада, штат Каліфорнія, США).





Вертикальна окремість (район озера Кейюга, штат Нью-Йорк, США).



Пластинчаста окремість. Базальтовий заказник Іванова Долина, с. Берестовець, Рівненська обл.

має концентричну шкаралуписту будову. Син. – сфероїдальна окремість.

**ОКРЕМІСТЬ МУРЧІСОНОВА**, -ості, -..., ж. \* р. *отдельность Мурчисонова*, а. *Murchison's parting*; н. *Murchisonische Absonderung f* – в мінералогії – альбітові смужки, розташовані паралельно першому пінакоїду в мікроклін-пертиті.

**ОКРЕМІСТЬ ОВАЛОЇДНА**, -ості, -ої, ж. \* р. *отдельность овалойдная*, а. *oval jointing, oval parting*; н. *Ovalabsonderung f* – окремість в осадових породах у формі овалоїдів – сферичних, еліпсоїдальних, яйцевидних тощо. Чітко простежується концентрична шаруватість. Розповсюджена в тонкодисперсних гомогенних нешаруватих глинистих та дрібноалевритових г.п. Іноді зустрічається в грубозернистих алевроитових та піщаних г.п. У деяких випадках пов'язана з конкреційними утвореннями.

**ОКРЕМІСТЬ ПЛАСТИНЧАСТА**, -ості, -ої, ж. \* р. *отдельность пластинчатая*, а. *platy jointing, platy parting*; н. *plattige Absonderung f* – окремість г.п., яка має пластинчасту та плитчасту форму. Інша назва: окремість плитнякова.

**ОКРЕМІСТЬ ПОДУШКОПОДІБНА**, -ості, -ої, ж. \* р. *отдельность подушечная*, а. *hammock jointing, pillow-like jointing*; н. *Wollsackabsonderung f* – окремість магматичних гірських порід, яка за своєю формою нагадує подушку або матрац. Син. – матрачна окремість.

**ОКРЕМІСТЬ СТОВПЧАСТА**, -ості, -ої, ж. \* р. *отдельность столбчатая*, а. *columnar jointing, prismatic jointing, basaltic jointing*; н. *Säulenabsonderung f, prismatische Absonderung f*

кубічна, паралелепіпедна, плитчаста, призматична, кульова, луската окремість. Утворення окремісті в осадових г.п. пов'язане г.ч. з *тріцинами*, що виникають у процесі *діагенезу* і *катагенезу*, а також при *деформаціях* г.п. і їх *вивітрюванні*. У *магматичних гірських порід* розвинені призматична (звичайно шестигрунта), стовпчаста, кульова, прямокутна, паралелепіпедна, плитчаста окремісті, що виникають при охолодженні і стисненні лав та інтрузивних тіл. У *метаморфічних гірських порід* найчастіше зустрічається плитчаста, пластинчаста і ребриста окремість, що розвивається при *деформаціях* г.п.

**ОКРЕМІСТЬ КУЛЬОВА**, -ості, -ої, ж. \* р. *отдельность шаровая*, а. *spheroidal jointing, globular jointing, spheroidal parting*; н. *kugelförmige Absonderung f, sphäroidale Absonderung f* – окремість деяких г.п. (спіліміт та ін.) кулеподібної форми, яка часто

– паралельні, частіше за все п'яти- або шестигранні, призматичні стовпи в базальтових лавах та в інших ефузивних та інтрузивних породах. Утворюються в результаті стиснення під час застигання лави. Син. – окремість призматична.

**ОКРЕМІСТЬ СФЕРОЇДАЛЬНА**, -ості, -ої, ж. – те ж саме, що й окремість кульова.

**ОКРЕМІСТЬ ТОНКОПЛАСТИНЧАСТА**, -ості, -ої, ж. \* р. *отдельность тонкопластинчатая*, а. *thin lamellar jointing*; н. *dünnplattige Absonderung f* – окремість г.п., яка утворюється при розкльованні породи на тонкі плиточки, обмежені рівними паралельними поверхнями.

**ОКСИ...**, \* р. *окси...*, а. *oxy...*, *oxi...*, н. *Oxi...*, *Oxy...* – у складних словах означає присутність кисню в сполуках. У мінералогії – префікс, який вживається в назвах мінералів, щоб підкреслити наявність кисню або окисної форми якогось елемента в мінералі. Напр., оксибіотит, оксигалогеніди, оксифлуориди, оксисолі, оксикерченіт, оксимагніт, оксисульфід, оксихлориди тощо.

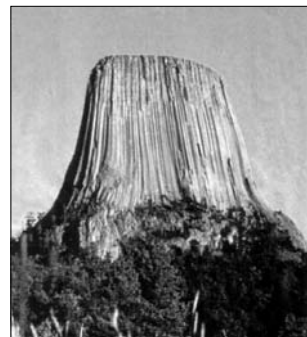
**ОКСИГАЛОГЕНІДИ**, -ів, мн. \* р. *оксигалогениды*, а. *oxyhaloids*, н. *Oxidhalogenide* n pl – галоїди, до складу яких входить кисень.

**ОКСИГЕН**, -у, ч. – те ж саме, що й кисень, див. *кисень*.  
**ОКСИДАТ ВЖС**, -у, ч. \* р. *оксидант ВЖС*; а. *oxidant ВЖС*; н. *Oxydat m ВЖС, Oxidationsprodukt n ВЖС* – ефективний ніногасник розчинів, аналогічний парафіну окисненому. Добре гасить піну в хлоркальцієвих розчинах; постачається в цистернах та бочках.

**ОКСИДАТОР**, -у, ч. \* р. *оксидатор*, а. *oxidizing agent*, н. *Oxydator m* – 1. Речовина, що приймає електрони від окисованої речовини й при цьому відновлюється. 2. Окиснювач.

**ОКСИДАЦІЯ**, -ії, ж. \* р. *окисление*, а. *oxidation*, н. *Oxydation f* – 1) Повне вилучення одного чи більше електронів з молекулярної частинки з утворенням іонів (електрохімічна або під дією оксидаторів). 2) Збільшення оксидційного числа атома субстрату. 3) Зменшення негативного заряду на атомі під час реакції (не обов'язково внаслідок повного переходу електрона). 4) Вилучення атомів водню з молекул органічних речовин зі збільшенням кратності зв'язків або заміною на електронегативні атоми (напр., на кисень – процеси окиснення та окислення).

**ОКСИДИ**, -ів, мн. \* р. *оксиды*, а. *oxides*, н. *Oxide* n pl – хімічні сполуки елементів E з киснем типу E<sub>n</sub>O<sub>m</sub>. Застаріла назва – о к и с л и. За хімічними властивостями можуть бути ос-



Гігантська стовпчаста окремість Девілс-Тауер (Вежа диявола) у штаті Вайомінг (США). Висота 265 м, товщина окремих колон – 2-5 м.



Базальтові стовпи, с. Базальтове, Рівненська область.



Елемент стовпчастої окремісті базальту, Івано-Долинське родовище базальту, Рівненська обл.



новними, амфотерними або кислотними – ці властивості змінюються з підвищенням ступеня окиснення. Деякі оксиди є солетвірними.

**ОКСИДИ ПРИРОДНІ**, -ів, -их, мн. \* р. *оксиды природные, а. natural oxides; н. natürliche Oxide* n pl – клас мінералів, представлений хім. сполуками різних елементів з киснем. Нараховують бл. 300 мінеральних видів. Найбільш поширені Si, Fe, Mn, Al, в меншій мірі Cu, U. Більшість О.п. – сполуки з йонним зв'язком, однак мінерали *кремнезему* характеризуються ковалентним зв'язком, так само як інших неметалів (As, Se, Te) і *халькофільних елементів* (Cu, Pb, Zn, Sn, Hg, Cd, In, Bi, Sb). Традиційно в класі О.п. оксиди об'єднані з *гідроксидами* і оксигідратами. О.п. поділяють на прості і складні, а також на групи за катіонним складом. До простих О.п. відносять мінерали, що містять тільки один кристалохімічний сорт катіонів. До складних – мінерали з двома і більше кристалохімічними сортами катіонів. Утворення О.п. пов'язане з *ендогенними, екзогенними і метаморфічними процесами*. Одні О.п. – *акцесорні мінерали* вивержених порід (*магнетит, ільменіт, рутил* і ін.), інші належать до *породотвірних і жильних мінералів (кварц)*. Багато О.п. полігенні, належать до *мінералів наскрізних (кварц, магнетит, гематит і ін.)*. Велике практичне значення О.п. визначається тим, що до них належать такі найважливіші рудні мінерали, як *магнетит, гематит, піролюзит, касітерит, ільменіт, рутил, лопарит, пірохлор, мікроліт, танталіт, колумбіт, вольфраміт, хроміт, бадделіт* і ін., а також *кварц, корунд* і його дорожочинні різновиди (*рубін, сапфір*), ювелірні різновиди *хризоберилу (олександрит)* і т.і.

**ОКСИЕТИЛЦЕЛЮЛОЗА**, -и, жс. \* р. *оксиэтилцеллюлоза; а. oxyethylcellulose; н. Hydroxyäthylzellulose f, veraltet Oxäthylzellulose f* – полігліколеві ефіри *целюлози*.

**ОКСИСОЛІ**, -ей, мн. \* р. *оксисоли, а. oxysalts, н. Oxisalze* n pl – тип мінералів – сполук катіонів з киснем, гідроксидом та ін. комплексними аніонами, до складу яких входить *кисень (оксиген)*.

**ОКСИСУЛЬФІДИ**, -ів, мн. \* р. *оксисульфиды, а. oxysulphides, н. Oxidsulfide* n pl – дуже рідкісні мінерали – сполуки металів та *металоїдів з сіркою та киснем*, напр., *кремнезит* – Sb<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O.

**ОКСИФЛУОРИДИ**, -ів, мн. \* р. *оксифториды, а. oxyfluorides, н. Oxidfluoride* n pl – *флуориди*, які містять *кисень* (напр., *заварицькіт* – BiOF).

**ОКСИХЛОРИДИ**, -ів, мн. \* р. *оксихлориды, а. oxychlorides, н. Oxidchloride* n pl – *хлориди*, які містять *кисень* (напр., *перит* – PbBiO<sub>2</sub>Cl).

**ОКСФОРДСЬКИЙ ЯРУС, ОКСФОРД**, -ого, -у, -у, ч. \* р. *оксфордский ярус, оксфорд, а. Oxfordian, н. Oxford(ien)* n, *Oxfordium* n – другий знизу *ярус* верхнього відділу *юрської системи*. Від назви м. Оксфорда, Великобританія).

**ОКТАЕДР**, -а, ч. \* р. *октаедр, а. octahedron, н. Oktaeder* m, *Achtfächner* m – 1) Одна з восьми частин простору, поділеного трьома взаємно перпендикулярними площинами. 2) У *кристалографії* – одна з найпростіших форм кубічної системи *кристалів*. У формі О. кристалізуються *магнетит, мідь, срібло, алмаз* тощо.

**ОКТОГЕН**, -у, ч. \* р. *октоген, а. octogen, н. Oktogen* n – ВР, біла кристалічна високоплавка *речовина*, що характеризується високою чутливістю до механічних впливів. Як термостійка ВР використовується в *зарядах* для *перфорації* глибоких нафтових *свердловин*, в термостійких *капсулах-детонаторах*, додаткових *детонаторах, детонуючих шнурках*.

**ОКТОФІЛІТИ**, -тів, мн. \* р. *октофилиты, а. octophyllites, н. Oktophyllite* m pl – *групова назва слюд* магнієсто-залізісто-літійового ряду, об'єднаних на основі структурної формули

– K(Mg,Fe)<sub>3</sub>[(OH)<sub>2</sub>AlSi<sub>3</sub>O<sub>10</sub>], в якій на 12 аніонів припадає 8 катіонів. (А. Winchel, 1925).

**ОЛЕКСАНДРИТ**, -у, ч. \* р. *александрит, а. alexandrite, н. Alexandrit* m – мінерал, рідкісний різновид *хризоберилу*. Склад: BeAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>. Домішки *хрому*. Густина 3,5-3,9. Тв. 8,5. Колір *смагдадово-зелений й фіолетово-червоний* при штучному освітленні. Блиск *скляний*. При сильному нагріванні змінює колір. Характерні *двійники та трійники*. Зустрічається в *смагдадово-біотит-флогопітових слюдитах* серед метаморфізованих *ультраосновних порід*. О. – коштовний камінь II порядку. За ім'ям рос. царя Олександра II (N.G.Nordenskiöld).

Розрізняють: О. *мадагаскарський* (з о. Мадагаскар), та *олександрит-сапфір* (коштовний різновид *корунду*).

**ОЛЗАХЕРИТ**, -у, ч. \* р. *олзахерит, а. olsacherite, н. Olsacherit* m – *сульфоселенат свинцю*. Формула: Pb<sub>2</sub>(SeO<sub>4</sub>)[SO<sub>4</sub>]. Склад у % (з родов. Пакахака, Болівія): Pb – 66,1; Se – 10,1; S – 5,7. *Сингонія* ромбічна. Ромбо-тетраедричний вид. Утворює тонкі голочки, видовжені по осі b. *Спайність* по (010) досконала. Густина 6,55. Тв. 3-3,5. Безбарвний, прозорий. Дуже крихкий. Часто покритий *матовою плівкою*. П'єзоелектричний. Знайдений на *стінках тріщин і порожнин* у родовищах Болівії та Аргентини. За прізви. аргент. мінералога Х.А.Олзахера (Ch. A.Olsacher). (C.S.Hurlbut, L.F.Aristarain, 1969).

**ОЛИВА**, -и, жс. \* р. *минеральное масло; а. petroleum fluid; mineral oil; н. Mineralöl* n – суміш високомолекулярних *нафтових вуглеводнів*, що використовується в техніці як *мастильний електроізоляційний, консерваційний матеріал та робоча рідина* (ДСТУ 3437).

**ОЛИВА ВОДРОЗОЧИННА**, -и, -ої, жс. \* р. *водорастворимое масло; а. water-soluble lubricant; н. wasserlösliches Öl* n – спеціальний концентрат для приготування *робочої рідини*, що використовується в системі *гідравлічного керування* підводним *гирловим устаткуванням*.

**ОЛІВЕНІТ**, -у, ч. \* р. *оливенит, а. olivenite, н. Olivenit* m, *Olivenkupfer* n – мінерал, *гідроарсенат міді* острівної будови. Формула: Cu<sub>2</sub>(AsO<sub>4</sub>)(OH). As частково може замінюватися на Р з утворенням *лібетеніту*. Cu може замінюватися Zn з утворенням *адаміну*. Склад у % (з родов. шт. Юта, США): CuO – 55,4; As<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 40,05; H<sub>2</sub>O – 3,39. Домішки: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. *Сингонія* ромбічна (моноклінна). Ромбо-дипірамідальний вид. Призматичні *кристали* формують *друзи*. Зустрічаються також *нірко-видні або кулясті агрегати*. Густина 3,9-4,4. Тв. 3-3,5. Колір *оливково-зелений*. Риса *зелена або бура*. Блиск *алмазний* до скляного або шовковистого. Крихкий. Зустрічається в *зонах окиснення* в рудних *родовищах* разом з іншими мінералами *міді*. Розповсюдження: *копальня “Шьоне Ауєзіхт”* (Дернбах, земля Рейнланд-Пфальц, ФРН); Альстон-Мур (Камберленд) і Сент-Дей (Корнуолл) – Великобританія; Циновець і Беловець (Чехія); Ниж. Тагіл (Урал, РФ); Хайдаркан (Киргизія); Тінтік (шт. Юта, США); Чукікамата (Чилі); Цумеб (Намібія); ПАР. Назва – за *оливково-зеленим кольором* (R. Jameson, 1820). Син. – *лейкохальцит, медзянкіт, обвеніт, фармакохальцит*.

Розрізняють *олівеніт цинковистий* (різновид *олівеніту*, який містить до 22,5% ZnO).

**ОЛІВІН**, -у, ч. \* р. *оливин, а. olivine, peridot; н. Olivin* n, *Peridot* m – *породоутворювальний мінерал* класу *силікатів*. *Ортосилікат магнію та заліза* острівної будови. Формула: (Mg, Fe)<sub>2</sub>[SiO<sub>4</sub>]. Склад у % (з порід Везувію): MgO – 51,64; FeO – 5,01; SiO<sub>2</sub> – 42,3. *Сингонія* ромбічна. Форми виділення: *зернисті агрегати*, рідкісні *короткостовпчасті призматичні кристали*. Густина 3,22-4,39. Тв. 6,5-7,25. Переважно *зеленого, жовто-зеленого кольору*. Блиск – *скляний*. Крихкий. Злам *раковистий*. Зустрічається звичайно у *недосичених SiO<sub>2</sub> породах*. Гол. *мінерали* *олівінової групи* – *форстерит* (Mg<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>), *фа-*

*яліт* ( $\text{Fe}_2\text{SiO}_4$ ), *тефроїт*  $\text{Mn}_2\text{SiO}_4$  утворюють ізоморфні ряди, члени яких відомі як власне О., або гортоноліт ( $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$ ), кнебеліт ( $(\text{Fe}, \text{Mn})_2\text{SiO}_4$ ), пікротефроїт ( $(\text{Mn}, \text{Mg})\text{SiO}_4$ ). Прозорий різновид – *хризоліт*. О. – важливий мінерал основних і ультраосновних *вивержених порід* – *дунітів*, *перидотитів*, *олівинових габро* і *базальтів*, *пікритів* і ін. Використовують для виготовлення *вогнетривів*, окремі різновиди – як *дорогоцінне каміння*. Розповсюдження: Фірштук Оденвальде, Рьон і Фогельсберг (Гессен), Кайзерштуль (Баден), Форстберг (Ейфель) – ФРН; Лонгбан (Швеція), Піццо-Фіццо (П'ємонт, Італія); Айн-Тая (Алжир); Есна (Верхній Єгипет); о. Сент-Джон (Червоне море); Красноярський край, Урал, Таймир, Респ. Саха, Забайкалля – РФ та ін. В Україні є на Волині, у Приазов'ї. Назва – за оливково-зеленим кольором (A.G. Werner, 1790). Син. – *перидот*, *олівіноїд*, *хризоліт*.

Розрізняють: *олівін білий* (*форстерит*); *олівін вапнистий* (1. різновид *олівіну* з вмістом СаО до 14%; 2. моноклінна модифікація *ларніту* –  $\text{Ca}_2[\text{SiO}_4]$ , стабільна нижче 675 °С); *олівін вапнисто-залізистий* (*монтичеліт залізистий*); *олівін залізистий* (*фаяліт*); *олівін кальцістий* (те ж саме, що й *олівін вапнистий*); *олівін кальцісто-залізистий* (*монтичеліт залізистий*); *олівін титановий* (різновид *олівіну*, який містить незначну кількість *титану*); *олівін уральський* (помилкова назва *демантоїду*).

**ОЛІГОКЛАЗ**, -у, ч. \* р. *олигоклаз*, а. *oligoclase*, *oligoclasite*, н. *Oligoklas* m – мінерал класу *силікатів*, групи *польових шпатів*, кислий *плагіоклаз*. О. – це суміш *анортиту* (10-30%) й *альбіту* (70-90%). Проміжний член ізоморфного ряду *плагіоклазів*. *Склад*: 90-70% – *альбіту*, 10-30% – *анортиту*, 10% – *ортоклазу*. *Сингонія* триклінна. Пінакоїдальний вид. Утворює полісинтетичні *двійники*. *Густина* 2,63-2,66. Тв. 6-6,5. *Колір* білий, сірий, жовтуватий, червонуватий, зеленуватий. Прозорий до напівпрозорого. *Блиск* сильний скляний, на площинах *спайності* перламутровий. *Риса* чорна. *Злам* раковистий, нерівний. *Походження* О. – магматичне і метаморфічне. *Породоутворювальний мінерал* *гранітів* і *гнейсів*, а також *гранітних пегматитів*, зокрема *слюдонасних* (мусковітових). Зустрічається переважно в *кислих вивержених породах* – *гранітах*, *гнейсах*, *сієнітах*, *діоритах*, а також у різних *ефузивних породах* – *андезитах*, *трахітах* та ін. В Україні є в межах *Українського щита*. Назва – від грецьк. “оліго” – маленький і “клясіс” – тріщина (J.F.A. Breithaupt, 1826).

Розрізняють: *олігоклаз-альбіт* (*альбіт*); *олігоклаз-андезин* (див. *андезин-олігоклаз*); *олігоклаз калієстий* (різновид *олігоклазу*, який містить до 1,5 %  $\text{K}_2\text{O}$ ); *олігоклаз залуровий* (*олігоклаз з іризацією*).

**ОЛІГОМЕРИ (СМОЛИ)**, -ів, (смол), мн. \* р. *олигомери* (смолы), а. *oligomers* (resins), н. *Oligopolymere* n pl, *Oligomere* n pl (*Harze* n pl) – члени гомологічних рядів, низькомолекулярні продукти *полімеризації*, *кополімеризації* чи *поліконденсації*, що за молекулярною масою є проміжними між *мономерами* й *полімерами* і фізичні та хімічні властивості котрих істотно відрізняються від властивостей як відповідного *мономера*, так і *полімеру* залежно від впливу кінцевих груп, що згасє при переході до полімерів. О. – це проміжні речовини (за розміром *молекул*) між *полімерами* і *мономерами*. *Олігомери* тверднуть у присутності спеціальних *реагентів-отверджувачів*. Утворення *закупорювального* (тампонувального) матеріалу має місце внаслідок процесів *полімеризації*, *гідролітичної поліконденсації* і *поліпрієднань*.

**ОЛІГОМІКТНА (ОЛІГОМІКТОВА) ПОРОДА**, -ої, -и, ж. \* р. *олигомиктная* (*олигомиктовая*) *порода*; а. *oligomictic rock*; н. *oligomiktisches Gestein* n – *гірська порода*, складена уламковим матеріалом двох різних *мінералів*, двох *гірських порід*, одного *мінералу* і однієї *гірської породи*. Один з компонентів може домінувати, але вміст іншого повинен бути не менше 5-10%. Як *домішки* можуть бути присутні і інші *мінерали* чи *гірські породи*.

**ОЛІГООРГАНОЕТОКСИХЛОРСИЛОКСАНИ (РЕАГЕНТИ ТСМ, ТСЕ, ТСФ, ТСК)**, -ів (-ів), мн. \* р. *олигоорганоетоксихлорсилоксаны* (*реагенты ТСМ, ТСЭ, ТСФ, ТСК*); а. *oligoorganoethoxychlorsyloxanes* (*reagents ТСМ, ТСЕ, ТСФ, ТСК*); н. *Oligoorganoäthoxychlorsiloxane* n pl (*Reagente m pl ТСМ, ТСЕ, ТСФ, ТСК*) – речовини класу *гідролізованих поліфункціональних кремнійорганічних сполук*, які синтезовані за реакцією заміщення атома *хлору* і *кремнію* алкоксигрупами і отримуються на базі *дешевої* і *недефіцитної сировини* – *кубових залишків виробництва органічлорсиланів*. Загальна характеристика *реагентів*: малов'язка рідина розчинна у воді, *корозійна активність* незначна, *т-ра охолодження* – 50 °С. У взаємодії з водою будь-якої *мінералізації* і за температур від 0 до 200 °С *олігоорганоетоксихлорсилоксани* перетворюються в *неплавкі* і *нерозчинні гідрофобні поліорганосилоксани*, які мають високу *адгезію* до *гірської породи*. *Реагенти* не потребують початкового оброблення (*розчинення*, *змішування з каталізатором* і т.д.) перед *запомповуванням у свердловину*. Застосовують як *водоізоляційні матеріали*. В.С.Бойко.

**ОЛІГОЦЕНОВА ЕПОХА (ОЛІГОЦЕН)**, -ої, -и, ж. (-у, ч.) \* р. *олигоценовая эпоха* (*олигоцен*), а. *Oligocene*, н. *Oligozän* n – остання епоха *палеогенового періоду кайнозойської ери*. Виділена в 1855 р. нім. геологом Г.Бейріхом. Умовно датується періодом в 38 – 25 млн р. тому. Виділяють дві, іноді три частини О.е. Розподіл О.е. на *яруси* має місцевий характер. Характеризується інтенсивними *тектонічними рухами*, з якими пов'язана *альпійська складчастість* і *формування гірських систем* Карпат, Альп, Гімалаїв та ін. *Відклади*, що утворилися протягом О., становлять *олігоценовий відділ*.

**ОЛІСТОСТРОМИ, ОЛІСТОЛІТИ**, -ів, -ів, мн. \* р. *олистостромы, олистолиты*; а. *olisthostromes*, н. *Olisthostrome* n pl, *Olistholithe* m pl – хаотично нагромаджені *скупчення перевідкладених невідсортованих уламків різних гірських порід*, *зцементованих тонкозернистою глинисто-алевритовою масою*; виникають внаслідок *зсувних і обвальних процесів* у підводних умовах, а також за рахунок *винесення грубоуламкового матеріалу мулистими потоками* поблизу дна. За складом О. дуже неоднорідні, в них зустрічаються *блоки* і *брили* різних розмірів з *порід* різного віку.

**ОЛІФЛОК**, -у, ч. \* р. *олифлок*, а. *olifloc*, н. *Oliflok* m – різновид процесу *масляної агрегації* вугілля у *пильві*. Вихідну *пильву* змішують з *вуглеводневою рідиною* (*мазутом* марки ЕЛ, *газойлем*) у *імперній мішалці* Пальмана, *реакторі* “Диспакс”, *мішалці типу “турботрон”*, *флотомашині* “Уніпан” та ін. Про-

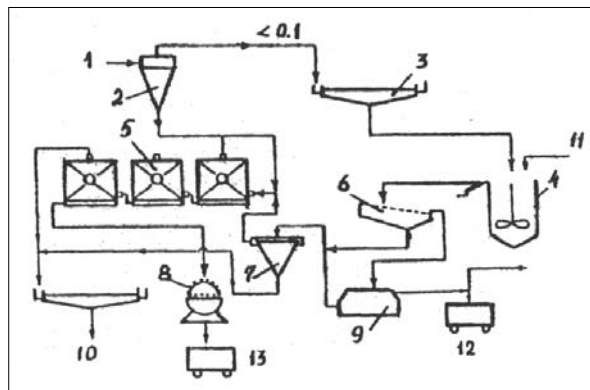


Рис. Схема ланцюга апаратів процесу “Оліфлок”: 1 – вихідна пильва; 2 – гідроциклон; 3 – зсушувач; 4 – турботрон; 5 – флотокамери; 6 – віброгрохот; 7 – гідросепаратор; 8 – фільтр; 9 – фільтраційна центрифуга; 10 – відходи; 11 – масляний агент; 12, 13 – продукти процесу.

дукт перемішування зневоднюють на центрифугу, на грохоті (після турботрону) або на вакуум-фільтрі. Фугат флотують. Вихідне вугілля має крупність 0-0,1 мм, зольність 20-35%. Одержують концентрат зольністю 6-9%. Відходи (хвости) зольністю до 70-76%. Процес застосовувався у 1973-1977 рр. на вуглезбагачувальних фабриках концерну Rurkohle AG. Експлуатація установок припинена у зв'язку з великими витратами масла-зв'язуючого (до 9-18 мас. % від вугілля). Переваги процесу – підвищена у порівнянні з іншими процесами (зокрема флотацією) ефективність збагачення та зневоднення тонкодисперсних класів вугілля, особливо 0-50 мкм. В.С.Білецький.

**ОЛОВО<sup>1</sup>**, -а, с. \* р. олово, а. tin, н. Zinn n – хімічний елемент. Символ Sn. Ат. н. 50, ат м. 118,69. М'який сріблясто-білий метал. Стійке до хімічних реакцій. Густина 5846 кг/м<sup>3</sup>, t<sub>пл</sub> 231,9 °С; t<sub>кип</sub> 2620 °С. Пит. електрич. опір 0,115·10<sup>-6</sup> Ом·м (20 °С). Границя міцності при розтягненні 16,6 МПа, відносно подовження 80-90%, твердість за Брінеллем 38,3-41,2 МПа. О. – поширений елемент, кларк в земній корі О. 8·10<sup>-3</sup> % мас. О. має тенденцію до накопичення в пізніх продуктах еволюції магматичних розплавів – пегматитах, а також в гідротермальних утвореннях. Відомо понад 20 осн. мінералів О., з яких промислове значення мають касітерит SnO<sub>2</sub> (78,6%) – головний мінерал олов'яних руд, а також станін Cu<sub>2</sub>FeSn<sub>4</sub> (27,7%), тиліт PbSnS<sub>2</sub> (30,4%), франкеїт Pb<sub>3</sub>Sn<sub>3</sub>Sb<sub>2</sub>S<sub>14</sub> (17%) і циліндрит Pb<sub>3</sub>Sn<sub>3</sub>Sb<sub>2</sub>S<sub>14</sub>.

Олово в сплавах з міддю визначило “бронзовий вік” (4000-1000 років до н.е.) матеріальної культури людства. Видобуток його вівся в старовину на території Англії, Болівії, Китаю і на Кавказі. Олово знайшло широке застосування завдяки своїй легкоплавкості, м'якості, ковкості, хімічній стійкості і здатності давати високоякісні сплави (напр., підшипникових бабітів). Використовується для виробництва білої жерсті і фольги. До основних галузей споживання олова належать: харчова (40%), авіаційна, автомобільна, суднобудівна і радіотехнічна промисловість, а також гальванопластика, скляна і текстильна промисловість. Олово добувають з олов'яних, олово-вольфрамових, олово-срібних і олово-поліметалічних руд.

**ОЛОВО<sup>2</sup> САМОРОДНЕ**, -а, -ого, с. \* р. олово самородное, а. native tin, н. gediegenes Zinn n – мінерал класу самородних елементів. Склад Sn. Сингонія тетрагональна. Вид дитетрагонально-дипірамідальний. Зерна округлої, пластинчастої або неправильної форми. Природні кристали дуже рідкісні. Густина 7,31. Тв. 2-3. Колір олов'яно- або сірувато-білий. Риска біла, блискуча. Злам гачкуватий. О.с. ковке і тягуче. Блиск металічний. Непрозоре. В аніліфах біле. Слабо анізотропне. При 180°С біле олово переходить у сіре. Зустрічається переважно в розсипах. Знайдене також на Місяці. Умови виникнення вивчені недостатньо. Рідкісне.

Розрізняють: олово біле (олово); олово гірське (застаріла назва касітериту); олово голчасте (касітерит у вигляді гостропірамідальних видовжено-призматичних кристалів); олово дерев'янисте, або дніпровськит (різновид касітериту грона- і ниркоподібної форми з концентричною і променистою будовою, за назвою річки Дніпро); олово річкове (касітерит з аловіальних розсипів); олово розсипне (касітерит у вигляді зерен з аловіальних відкладів); олово-танталіт (різновид танталіту, який містить 9,06 % SnO<sub>2</sub>); α-олово (штучне “сіре олово” з структурою типу алмазу); β-олово (олово).

**ОЛОВОВІСНІ БОРАТИ**, -их, -ів, мн. \* р. оловосодержащие бораты, а. stanniferous borates; н. zinnführende Borate n pl – група мінералів класу боратів, потенційне джерело олова і бору. До них відносять: борат кальцію і олова – норденшельдин і борати магнію і заліза, що належать ізоморфним рядам людвігіту – вонсеніту і гулситу – пайгеїту. Норденшельдин – CaSnB<sub>2</sub>O<sub>6</sub> містить до 53% SnO<sub>2</sub>, кристалізується в тригональ-

ній сингонії. Форми виділення – табличчасті кристали. Колір жовтий або темно-зелений, блиск скляний до перламутрового. Спайність досконала. Густина 4,2. Тв. 5,5-6. Зустрічається в асоціації з діопсидом, везувіаном, гранатом, турмаліном, магнетитом, касітеритом, залізистими відмінами мінералів групи людвігіту. Борати ряду людвігіту – вонсеніту кристалізуються в ромбіч. сингонії, в окр. випадках містять до 2% SnO<sub>2</sub>. Борати ряду гулситу – пайгеїту характерні моноклінною сингонією, містять від 1-2 до 12% SnO<sub>2</sub>. Утворюють призматичні кристали. Непрозорі. Зустрічаються в магnezійних скарпах в асоціації з форстеритом, діопсидом, клінозмітом, хондродитом, магнетитом.

**ОЛОВ'ЯНА ПРОМИСЛОВІСТЬ**, -ої, -ї, жс. \* р. оловянная промышленность, а. tin industry; н. Zinnerindustrie f – підгалузь кольорової металургії, що займається детальною розвідкою, видобутком і переробкою олов'яних руд.

Олово – один з найдавніших металів, що використовуються людиною. У 6 – 5 тисячолітті до н.е. воно застосовувалося в Китаї в сплавах з міддю для виготовлення зброї, прикрас, домашнього начиння. З 2 – 1 тисячоліття до н.е. руди олова добувалися на Британських о-вах в Корнуоллі, руди якого в XI-XII ст. були осн. джерелом цього металу в Європі. З XII ст. розроблялися родов. руд олова в Саксонії і Богемії. З XIV ст. в Європу надходить метал з Малайзії. З кін. XVIII ст. експлуатуються найбагатші корінні руди Болівії. У кінці XX ст. олово видобували в Малайзії, Індонезії, Болівії, Таїланді, Бразилії, Австралії, ФРН, Чехії, Китаї, В'єтнамі, Лаосі, ін. країнах Сх. Азії, Нігерії, Конго, ПАР. Збагачення руд проводиться гравітаційними методами і флотацією. Сер. вміст Sn в концентратах, що виготовляються в Малайзії – 74,47%, Індонезії – 70%, Таїланді – 72%, Болівії – 32%. У Великобританії випускається концентрат із вмістом 45 і 55% Sn. Ключові позиції в оловодоб. пром-сті XX ст. традиційно займав англ. і голл. капітал (монополії “London Tin” і “Royal Dutch Shell”). Зростає роль країн, що розвиваються: Індонезії, Болівії, Перу, Нігерії і Конго. Найбільший продуцент олова в концентраті в кінці XX ст. – Індонезія. До числа провідних оловодобувних країн входять Малайзія, Болівія, Перу.

У країнах зі сталою ринковою економікою виробництво Sn в концентратах за 1998 р. (в дужках дані за 1997 р.) складало (в тис. т): всього 137,6 (141,9), в тому числі в Індонезії 52,0 (55,0); Перу 25,7 (27,9); Бразилії 15,0 (17,6); Болівії 14,0 (14,0); Австралії 10,0 (10,0); Малайзії 6,0 (5,0); Португалії 2,9 (3,5). Баланс попиту і пропозиції рафінованого Sn в 1998 р. (в дужках – 1999 р.) в країнах зі сталою ринковою економікою склав (в тис. т): виробництво 137,6 (146,0); продаж з резервних запасів США 12,0 (12,0); нетто-імпорт 30,0 (35,0); споживання 182,0 (185,0). Див. – Tin / Amlot Robin // Mining J. – 1999. – Annual Rev. – P. 52-53.

У 2004 р. світове виробництво олова склало 270-320 тис. т, споживання – 330-317 тис. т (оцінки International Tin Research, американського агентства U.S. Geological Survey, World Bureau of Metal Statistics, агентства India Infile).

У 2005 – 2006 рр. ситуацію на світовому ринку олова визначає найбільший виробник і споживач олова – Китай, де компанія Yunnan Tin Corporation (YTC) – найбільший виробник олова в країні, нарощує видобуток. У Китаї росте не тільки виробництво олова, але і попит на нього, що викликано збільшенням випуску білої жерсті і електротехнічних приладів. Хоч Китай забезпечує третину світового виробництва олова, але нарощує також імпорт. За 2001 – 2005 рр. попит на олово в світі збільшився на 5%, а в Азії – на 50%.

Найбільші компанії-виробники олова в світі: індонезійська PT Timah, перуанська Minsur, малайзійська Malaysia

Smelting, китайська Yunnan Tin, таїландська Thaisarco, китайська Liuzhou China Tin, болівійська CM Colquiri, бразильська Parapanema. Найбільшими постачальниками олов'яних концентратів на світовий ринок протягом ряду років були Перу, Австралія і Бурунді. Особливе положення на світовому ринку олова займає Сінгапур, що закупав великі партії металу з метою подальшого його реекспорту – на його частку припадає 10% світового імпорту і 18% світового експорту олова. Головними споживачами-імпортерами сировини виступають великі виробники рафінованого металу – Малайзія і Таїланд, які скуповують до 90% доступної сировини. Рафіноване олово надходить на світовий ринок в основному з Індонезії, Китаю, Малайзії, Таїланду і Болівії.

У 2005 р., за даними World Bureau of Metal Statistics, виробництво рафінованого олова в світі збільшилося до 351 тис. т. На чотири азіатські країни – КНР, Індонезію, Малайзію і Таїланд у 2005 р. припадало майже 80% світового виробництва рафінованого олова.

Попит на рафіноване олово в світі в 2005 р. зріс майже на 10 тис. т (до 2004 р.) – до 347 тис. т. Споживання олова в КНР в 2005 р. склало 116 тис. т, в США – 42 тис. т. У 2006 р. випуск олова в КНР оціночно склав 130 тис. т.

Найбільші олововидобувні країни у 2005 р. – КНР (лідер в галузі – компанія Yunnan Tin), Індонезія (PT Timah і PT Koba Tin) і Перу (Minsur). На ці країни також припадало до 70% рафінованого олова, що випускається в світі. Помітне скорочення видобутку олова в останні роки відмічене в Малайзії і Таїланді, водночас рафінерії олова в цих країнах залишаються значними (компанії Malaysia Smelting Corporation і Thailand Smelting and Refining Co (Thaisarco)). Очікується розширення видобутку олова в Австралії, Бразилії, Єгипті, Росії, Аргентині і Великобританії.

За прогнозами компанії Natexis Commodity Markets, споживання олова в світі у 2007 р. збільшиться у зв'язку із зростанням його використання у виробництві припоїв, особливо враховуючи сучасні тенденції, підкріплені економічними причинами і відмовою від використання свинцю в припоях. Якщо ще декілька років тому вміст олова в припоях становило 62–63%, то тепер воно може досягати 95%. На виробництво білої жерсті витрачається майже 20% споживаного в світі олова, а на виробництво хімікатів припадає 15%. За оцінками Natexis Commodity Markets, в 2005 р. споживання рафінованого олова в країнах Заходу становило 230 тис. т, в 2006 р. – до 245 тис. т, а в 2007 р. склало до 260 тис. т.

За прогнозом Roskill, споживання олова в світі до 2008 року зросте до 365 тис. т. Потреби України в олові становлять 600–800 т на рік. В.С.Білецький.

**ОЛОВ'ЯНИЙ КАМІНЬ**, -ого, -я(-ю), ч. \* р. оловянный камень, а. cassiterite, tin-stone; н. Kassiterit m, Zinnstein m – мінерал, те ж, що й касітерит.

**ОЛОВ'ЯНИЙ КОЛЧЕДАН**, -ого, -у, ч. \* р. оловянный колчедан, а. stannine, tin pyrite; н. Stannin m, Zinnkies m – мінерал, те ж, що й станін.

**ОЛОВ'ЯНІ РУДИ**, -их, руд, мн. \* р. оловянные руды, а. tin ores, cassiterites, tin stone; н. Zinnerze n pl – мінеральні утворення з вмістом олова у таких кількостях, що його доцільно видобувати. Відомо більше 90 мінералів олова. Промислові О.р. переважно (85%) представлені касітеритом (бл. 78% Sn) і станіном (22–28% Sn). Підвищені кількості олова (до 25%) у вигляді домішки, що має пром. значення, також є в силікатних мінералах оловоносних скарнів: *транатах*, *піроксенах*, *боратах* і ін. Тривалий час практичний інтерес серед мінералів олова становив лише касітерит. Сучасні схеми переробки руд олова дозволяють також використати олововміс-

ні мінерали в ін. рудах (*станін*, *франкейт*, *норденшельдин*), а також силікатні мінерали оловоносних скарнів і ін. *Корінні родовища* О.р. сформувалися в породах алюмосилікатного складу і представлені касітерит-кварцовими і касітерит-сульфідними рудами (пром. вміст Sn 0,1–0,3%). Важливе пром. значення мають *розсипи* (середній вміст Sn бл. 300–500 г/м<sup>3</sup>). Головні видобувні країни – Малайзія, Індонезія, Бразилія, Таїланд, Болівія. Рудопрояви олова відомі в межах *Українського щита* та Приазовського тектонічного блоку.

Унікальні корінні родовища олова (Кінта в Малайзії, Маунт-Плезант в Канаді) мають запаси понад 100 тис. т, великі – 100–25 тис. т, середні – 25–5 тис. т і дрібні – менше 5 тис. т. Багаті руди містять олова понад 1%, рядові – 1–0,4%, бідні – 0,4–0,1%. *Розсипи* розробляють при вмісті олова 0,01–0,02% або 100–200 г/м<sup>3</sup>, але є багаті розсипи із вмістом до 2–3 кг/м<sup>3</sup>.

Серед промислових *родовищ* О.р. виділяють: пегматитові, скарнові, грейзенові, плутоногенні гідротермальні, вулканогенні гідротермальні, розсипні.

Пегматитові родовища О.р. відомі в Східному Сибіру (РФ), Конго (Маново-Кітолого), США (Сільвер Гілл), Канаді (Берд Рівер). Руди звичайно комплексні, розробляються на Sn, Ta, Nb, Sc і Rb, частково на W і Bi. Найбільш багаті оловом (до 0,1%) альбітові і альбіт-сподуменові *пегматити*. Оловоносність в них пов'язана з процесами альбітизації і *грейзенізації*. Головні мінерали: рудні – *касітерит*, *сподумен*, *петаліт*, *амбілгоніт*.

Грейзенові родовища О.р. відомі: в США (Лост Рівер на Алясці), РФ – на Чукотці (Екуг), в Республіці Саха (Кестер, Бутигичаг), Забайкаллі (Етика), Примор'ї (Чапаївське), на Малому Хінгані (Олонойське), в Узбекистані (Актас); в ФРН (Альгенберг), Чехії (Циновец), Китаї (Ліму), М'янмі (Мауча). Руди часто комплексні, крім Sn містять W, Li, Ta і Nb. Головні мінерали: *касітерит*, *вольфраміт*, *арсенопірит*, *цинвальдіт*.

Скарнові родовища О.р. відомі: в Примор'ї (Ярославське), Середній Азії (Майхура, Сари-Булак) і Карелії (Піткяранта, Кітеля), Китаї (Лаочан), Малайзії (Беатріс), Індонезії (Клаппа, Кампіт) і Мексиці (Антоніо). *Рудні тіла* мають пластову і лінзовидну, а також січну трубоподібну, рідше – жильну форму. Руди олов'яні і комплексні (Sn–W, Sn–Cu, Sn–Rb–Zn), характеризуються складним мінеральним складом. Головні мінерали: *магнетит*, *касітерит*, *шеєліт*, *піротин*, *арсенопірит*, *пірит*, *халькопірит*, *сфалерит* і *галеніт*.

Плутоногенні гідротермальні родовища. Серед родовищ олова зустрічаються найчастіше, відомі: на Чукотці (Валькумей), в Якутії–Сахі (Депутатське, Еге), Примор'ї (Хрустальне), Приамур'ї (Сонячне), Забайкаллі (Хапчеранга, Шерлова Гора), у Великобританії (Долкоатс, Крофті), Канаді (Маунт-Плезант), Австралії (Маунт-Бішоф). *Рудні тіла* представлені жилами г. ч. в крутих тріщинах сколу, жилиподібними тілами в зонах дроблення, штокверковими зонами і рідше – трубоподібними тілами в місцях перетину *розломів* або *тріщин*. Розміри рудних *жил* десятки – сотні метрів в довжину за *простяганням*, 300 – 350 м за *падінням* при потужності від 0,1 до 2 – 3 м, часто вони утворюють жильні поля, що простягаються на декілька кілометрів і до 1000 м за *падінням*. Головні *мінерали*: рудні – *касітерит* і *піротин*.

Вулканогенні гідротермальні родовища О.р. відомі: в Болівії (Ллалагуа, Потосі, Оруро), в Росії – на Малому Хінгані (Джалінда, Хінганське), Мексиці (Дуранга, Ель-Сантін) і Японії (Акенобе). *Рудні тіла* представлені *жилами*, що розгалужуються, рідше зруденілими зонами дроблення і *штокверками*. Потужність рудних *жил* змінюється від 0,1 до 2–3 м, в середньому бл. 1 м. Вони простежуються за *простяганням*

на десятки і сотні метрів, за *падінням* – на такі ж відстані, але навіть на великих *родовищах*, де *рудні тіла* простягаються до глибини 700 – 800 м, продуктивний інтервал складає не більше 250 – 300 м. Для *жсл* характерна наявність багатих рудних стовпів. Руди олов'яні, часто комплексні (Sn-Ag, Sn-Pb-Zn). Мінеральний склад складний. Головні *мінерали*: рудні – *каситерит* (іноді дерев'янисте олово), *станін*, *бісмутин*, *арсенопірит*, *піротин*.

Оловоносні *розсипи* відомі: в Росії – на Чукотці (Ширки-кай), в Республіці Саха (Депутатське), Примор'ї (Воскресенське), в Малайзії (Кінта, Перак), Індонезії (Банку), Таїланді (Чанват), Китаї (Нюшипо), В'єтнамі (Тук), Бразилії (Родонді), Конго (Манон-Кітолого) і Нігерії (Баучи). Вони утворилися за рахунок руйнування г. ч. пегматитових, грейзенових і частково гідротермальних родовищ *олова*. Для формування *розсипів* сприятливі родовища штокверкових руд. Виділяються елювіальні, делювіальні, алювіальні і прибережно-морські розсипи *каситериту*. Елювіальні і делювіальні *розсипи* мають потужність до 20 – 30 м, іноді до 60 – 80 м. Середній вміст *каситериту* 0,5 – 1,5 кг/м<sup>3</sup>, але в збагачених нижніх шарах досягає 5 – 6 кг/м<sup>3</sup>. Алювіальні *розсипи* найбільш поширені і зустрічаються в різних кліматичних зонах. У місцях сполучення основної долини з *розсипами* приток виникають складні вузли з високим вмістом *каситериту* до 15 – 20 кг/м<sup>3</sup> і збільшеною потужністю *пласта*. Потужність оловоносних *пластів*, а також *туфів*, що їх перекривають, змінюється від часток метра до перших десятків метрів, в середньому 0,5 – 1 м. Вміст *каситериту* від 0,2 – 0,3 до декількох кг/м<sup>3</sup>, в середньому 0,6 – 0,8 кг/м<sup>3</sup>. У важку *фракцію*, крім *каситериту*, можуть потрапити *рутил*, *вольфрамит*, *золото*, *танталит*, *колумбіт*, *магнетит*, *пірит*, *гематит*, *гранат*, *топаз*, *циркон*, *флюорит* і *анатаз*. Прибережно-морські *розсипи* простежуються в глибину *моря* на відстань до 5 – 15 км від сучасної берегової лінії, що відповідає 30 м глибини від поверхні *моря*. Розробляються в країнах Південно-Східної Азії.

В Україні родовищ *олова* не знайдено. На західному фланзі Пержанського рудного поля виявлена перспективна площа з олов'яним та рідкісноземельно-рідкіснометалічним зрудінням. Концентрації олова (іноді до 10%) приурочені до метасоматично змінених пержанських *гранітів*, *метасоматитів* та *грейзенив*. Прогнозні *ресурси* за категорією Р<sub>1</sub> складають понад 230 тис. т.

**ОЛЬДГАМІТ**, -у, ч. \* р. *ольдгамит*, а. *oldhamite*, н. *Oldhamit* m – мінерал, сульфід кальцію координаційної будови. *Формула*: 1. За Є.Лазаренком: CaS. Містить (%): Ca – 55,55; S – 44,45. 2. За К.Фреєм і Г.Штрюбелем: (Ca, Mn)S або CaS. *Сингонія* кубічна. Гексоктаедричний вид. Утворює дрібні кульки. *Спайність* по (001). *Густина* 2,58. Тв. 3,5-4,0. *Колір* блідий горіхово-коричневий; прозорий. *Блиск* алмазний. Ізотропний. Знайдений у вигляді включень в *енстатиті* й *авгіті* в *метеоритах* Бюсті (Індія) й Бішопвілл (штат Південна Кароліна, США). Відомий штучний аналог, який утворюється при металургійних процесах. За прізвиськом англ. геолога Т. Олдгема (T. Oldham), N.S.Maskelyne, 1862.

**ОЛЬШАНСЬКІТ**, -у, ч. \* р. *ольшанскит*, а. *olshanskyte*, н. *Olshanskyit* m – основний борат кальцію. *Формула*: Ca<sub>3</sub>V<sub>4</sub>(OH)<sub>18</sub>. *Склад* у % (Сх. Сибір): CaO – 34,81; V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 27,95; H<sub>2</sub>O – 32,82. *Домішки*: CO<sub>2</sub> (2,36); MgO (1,79); Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (0,17); Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (0,15). *Сингонія* моноклінна. Утворює сплюснені волокна у вигляді полісинтетичних *овійників*. *Густина* 2,23. Тв. 4. Безбарвний. Знайдений у вигляді прожилків серед магнєзальних *скарнів* Сх. Сибіру. За прізв. рад. геохіміка Я.І.Ольшанського. (М. А. Богомолов, И. Б. Никитина, Н. Н. Перцев, 1969).

**ОМ**, -а, ч. \* р. *Ом*, а. *ohm*, н. *Ohm* n – одиниця електричного опору; опір провідника, в якому тече струм в 1 а при напрузі 1 в на кінцях провідника. Від прізвища німецького фізика Г.-С. Ома.

**ОМОЛОДЖЕННЯ РЕЛЬЄФУ**, -... , с. \* р. *омоложение рельефа*, а. *rejuvenation of relief*; н. *Reliefterjüngung* f – збільшення контрастності *рельєфу*, знівельованого раніше процесами *денудації*, внаслідок нового тектонічного підняття місцевості або зниження *базису ерозії*.

**ОМФАЦИТ**, -у, ч. \* р. *омфацит*, а. *omphacite*, н. *Omphacit* m – мінерал, моноклінний *піроксен*. *Формула*: (Ca,Na)(Mg,Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Al)[Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub>]. *Домішки*: TiO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O, MnO, H<sub>2</sub>O. *Склад* у % (з родов. Гертруск, Австрія): CaO – 15,32; Na<sub>2</sub>O – 3,68; MgO – 9,13; FeO – 4,08; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 2,98; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 10,26; SiO<sub>2</sub> – 52,65. Утворює зернисті *агрегати*, призматичні *кристали*. *Густина* 3,29-3,37. Тв. 5-6. *Колір* зелений до темно-зеленого. В *шліфах* – світло-зелений. Зустрічається тільки в *еклогітах*, *кімберлітах* та близьких до них *породах*. Знайдений у Ецталі (Тіроль) і хр. Зауальпе (земля Карінтія) – Австрія, Респ. Саха (РФ). Від грецьк. “омфакс” – неспілий (незрілий виноград) за характерний зелений колір (A.G. Werner, 1812).

**ОНГОНІТ**, -у, ч. \* р. *онгонит*, а. *ongonite*, н. *Ongonit* m – субвулканічний часто порфіровий різновид рідкіснометалічних літій-флуористих *гранітів*. За хімічним та мінеральним складом О. подібні до головних різновидів літій-фтористих *гранітів* або до натрій-літійових *пегматитів*. *Породотвірні мінерали* – КПШ, *альбіт*, *кварц*, *другорядні* – літійові *слюди*, *топаз*, акцесорні – *каситерит*, *танталит*, *пірохлор* та ін. Термін введений в 1976 р. В.І.Коваленко, Н.І.Коваленко. В Україні породи, подібні до О. описані в Приазов'ї.

**ОНИКС**, -у, ч. \* р. *оникс*, а. *опух*, н. *Опух* m – 1) *Мінерал* класу *силікатів*, різновид *халцедону* – халцедоновий волокнистий різновид кварцу – SiO<sub>2</sub>. Містить (%): SiO<sub>2</sub> – 98-100; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 0-2. *Сингонія* тригональна. Трапезоєдричний вид. Зустрічається у *розсипах*, у вигляді натічних форм, які заповнюють порожнини. Утворює суцільні маси, лінзовидні *окремоті*. Прихованокристалічний. *Густина* 2,5-2,6. Тв. 6,5-7. *Блиск* скляний. *Злам* раковистий. Розчиняється тільки у плавиковій кислоті. Піддається дії *лугів*. Знаходиться спільно з *агатом* і *кварцом* у змінених лавах основного складу (у порожнинах цих порід). Заповнює жили пізніх стадій. Утворює крупні гальки при вивітрюванні мигдалекам'яних лав. Родовища: Індія, Бразилія (Мінас-Жерайс), Уругвай, Алжир (г. Маскара), Узбекистан, Туркменістан. Історично славою користувалися родов. О. у Стародавньому Єгипті (м. Алабастрон, т.зв. “егіпетський алебастр” Плінія Старшого) та Іранського Азербайджану (“таврийський мармур”). Як виробне і декоративно-облицювальне каміння використовувався у Стародавньому Єгипті та Вавілоні. Назва – від грецьк. “онікс” – ніготь, лапа, копито (E. Theophrastus, бл. 315 р. до н.е.).

2) *Агат*, у якому чергуються різнокольорові смуги: О. арабський – чорні і білі; сардонікс – бурі і білі; карнеол-онікс – червоні і білі. Властивості і *генезис* аналогічні звичайному *агату*. Використовують як *виробне каміння*.

Розрізняють: О. алебастровий (те саме, що *онікс мармуровий*), О. арабський (грубосмугасти чорно-білий різновид *халцедону*), О. єгипетський (О. *алебастровий*), О. зелений (*халцедон* зелений), О. каліфорнійський (смугасти *сталагміти* складені *кальцитом* або *аратонітом*), О. кальцитовий (масивні натічні, іноді зонально-смугасти *кальцити*), О. мармуровий (шаруватий вапняковий накіп, щільні напівпрозорі *агрегати кальциту* і *аратоніту*). *Колір* рожевий, жовтий, зеленуватий, коричневий. Характерний стрічковий малюнок за рахунок чергування різнозбарвлених шарів з різним ступенем прозорості. Тв. 3-4. Добре полірується. Утворюється у відкладах гарячих джерел *вулканів* і у карстових печерах. Заповнює тектонічні тріщини, утворює пропластки у *травертинах*, *ваняках*, *пісковиках* і *туфах*.

Вперше застосовувався у Стародавньому Єгипті і Вавилоні. Найб. родовища: Маскара, Алжир; є в карстових печерах Туркменістану, Киргизстану і Узбекистану; пластові родов. у Вірменії; Пакистані, Афганістані та ін.). О. мексиканський (О. мармуровий з Мексики, різновид вапнякового туфу з волокнистого кальциту, або кальциту із *сталактитів*), О. сердоликівий (*сердолик* з червоними та білими смугами), О. східний (смугастий забарвлений *травентин*), О. чорний (ювелірна назва одноколірного, чорного та темно-сірого *халцедону*), О. яшмовий (шарувата *яшма*).

**ОНТОГЕНІЯ МІНЕРАЛІВ**, -ії, -і..., ж. \* р. *онтогенія мінералов*, а. *ontogeny of minerals*, н. *Ontogenese f, Ontogenie f der Minerale* – розділ генетичної мінералогії, який вивчає генезис мінеральних індивідів і їх агрегатів.

**ООІДИ**, -ів, мн. \* р. *ooиды*, а. *ooides*, н. *Ooide m pl, Onkoide m pl* – те ж саме, що й *бобовини*. Від грецьк. “оон” – яйце.

**ООЛІТИ**, -ів, мн. \* р. *оолиты*, а. *oolites, egg-stones*; н. *Oolithe m pl* – мінеральні утворення, дрібні (від сотих часток міліметра до 2,5

см) стяжки діаметром кілька міліметрів, звичайно більш-менш кулястої форми і концентрично-шкаралупчастої та радіально-променистої будови. Бувають вапнисті, залізисті, марганцеві тощо. О. подекуди утворюють промислові родовища. Залізисті О. – різновид залізних руд (т.зв. *бобова руда*).

**ООЛІТОВА ПОРОДА**, -ої, -и, ж. \* р. *оолитовая порода*; а. *oolitic rock*; н. *oolitisches Gestein n* – гірська порода, яка складається з *оолітів* і цементуючої речовини. До цієї групи належать деякі *карбонатні породи* – *оолітові вапняки* і *доломіти*, а також частина *залізних* і *манганових руд* (оолітові *гідрогетити*, *бурі залізники*, оолітові *лептохлоритові* або *гідрогетит-лептохлоритові руди*, оолітові *псиломелан-піролузитові руди*, деякі *боксити*).

**ООЛІТОВА СТРУКТУРА**, -ої, -и, ж. \* р. *оолитовая структура*, а. *oolitic texture*; н. *oolitische Struktur f* – структура г.п., яка складається з *оолітів* та цементуючої речовини. Розповсюджена у *вапняках*, *доломітах*, деяких осадових рудах (залізниках, *бокситих* та ін.).

**ООЛІТОВИЙ ВАПНЯК**, -ого, -у, ч. \* р. *оолитовый известняк*, *икряной камень*, а. *oolitic limestone, fish-rock*; н. *Oolitkalk m* – вапняк, складений г.ч. кальцитовими *оолітами*. Присутність О.в. вказує на незначні глибини, в умовах яких утворювалася г.п. В О.в. бувають поховані рештки організмів. Син. – *ікраний камінь*.

**ОПАК**, -у, ч. \* р. *опак*, а. *opacus, opac*; н. *Opak m* – сорт білої глини, що її використовують для виготовлення посуду.

**ОПАЛ**, -у(-а), ч. \* р. *опал*, а. *opal, opalite*, н. *Opal m* – поширений мінерал класу *силікатів*. Типовий твердий *гідрогель*, утворений з аморфизованої суміші двооксиду кремнію та молекулярної води. Формула:  $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ . Домішки оксидів  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ . Кількість води змінюється від 0,4 до 28%. Головний компонент деяких *осадових гірських порід* хімічного та біогенного походження, а також *кременистих порід* (*діатомітів*, *трепелів*, *опок* та інших). О. – водомісткий колоїдальний оксид кремнію глобулярної будови. Глобули кремнезему мають розмір 150–400 нм. Глобулярна будова О. породжує *опалесценцію* – розсіяння світла. Благо-

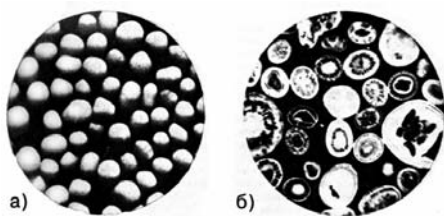
родний О. відрізняється райдужною *грою кольорів* причиною якої є *дифракція* світла на просторовій *гратці*, утвореній регулярно розташованими однорозмірними *глобулами*. *Спайність* відсутня. *Густина* 1,9–2,3 (залежить від вмісту води). Тв. 5,0–6,5. *Колір* бурий, білий, голубий та ін. *Блиск* скляний. Крихкий. Ізотропний. Зустрічається у вигляді *натічних* *ніркоподібних утворень*, *сталактитів*, а також *суцільних* або *землистих скупчень* і *щільних*, *подібних до скла мас*. Утворюється при низьких температурах з *гідротермальними розчинами* у *мигдалинах* *вулканічних порід* і у *відкладах* *гарячих джерел*. З часом *опал* *зневоднюється* та *перетворюється* на *халцедон* або *кварц*. Назва “опал” походить від санскритського “упала” – *дорогоцінне каміння*. Син. – *відрит*, *геліт*, *гель-кристобаліт*, *несліт*.

Розрізняють: О.-агат (різнозабарвлений різновид *опалу*), О.-алофан (суміш *галуазиту* з *варисцитом*), О. благородний (коштовний різновид *опалу*), О. вогненний (різновид *опалу* *гіацинтово-червоного* до медово-жовтого кольору з *вогнистим відблиском*), О. водний (застаріла укр. назва *каменю місячного*), О. водяний (застаріла укр. назва *гідрофану*), О. восковий (різновид *опалу* *восково-жовтого кольору*), О. дерев'янистий (*псевдоморфоза* *опалу* по дереву), О. жовневий (меніліт – різновид *опалу* у вигляді *червоно-бурих конкрецій*), О. залізистий (*опал* з домішками *заліза*), О. звичайний (безбарвний і позбавлений *гри кольорів*), О. золотистий (різновид *опалу* з *золотистим полиском*), О. калмицький (те саме, що *кахолонг* – *білий* або *блідо-жовтий*, *червонуватий халцедон*, який являє собою *перехідну форму* від *опалу* до *безводного халцедону*), О. коштовний (те саме, що О. *благородний*), О. крокідолітовий (*опал* з включенням *крокідоліту*), О. лужний (*опал натрієвий*), О. марганцевистий (різновид *опалу*, який містить до 10%  $\text{MnO}$ ), О. мексиканський (коштовний різновид *опалу* з Мексики), О. мерехтливий (коштовний *опал* з *кольоровими плямами*), О. молочний (різновид *опалу* *молочно-білого*, *зеленуватого* та *жовтого кольору*), О. моховий (*опал*, який містить *мохоподібні включення*), О. натрієвий (різновид *опалу*, який містить до 8%  $\text{Na}_2\text{O}$ ), О. ноніів (зайва назва *опалу*), О.-онік (різнозабарвлений різновид *опалу*), О. оніксовий (паралельносмугастий різновид *опалу*), О. перлинний (кахолонг), О. печінковий (меніліт), О. пінистий (тонкопористий різновид *опалу*), О. плаваючий (пористий різновид *опалу*), О. полум'яний (те саме, що О. *вогненний*), О. рожевий (різновид *опалу* *рожевого кольору*), О. світний (коштовний різновид *білого опалу* з Австралії), О. світний *гребінчастий* (коштовний різновид *чорного опалу* з Австралії), О. склуватий (*гіаліт*), О. скляний (*гіаліт*), О. смолистий (різновид *опалу* *восково-медового* або *вохряно-жовтого кольору*), О. смоляний (бурий різновид *опалу*), О. східний (торговельна назва *опалу* *благородного*), О. тростинний (те саме, що *табашир* – *опалоподібне утворення* в *бамбуку*, *подібне до гідрофану*), О. цейлонський (торговельна – назва *каменю місячного*), О. цирконієвий (різновид *опалу* з *пегматитів* *нефелінових сієнітів* *Ловозерського масиву*, який містить 7,71%  $\text{ZrO}_2$ ), О. цирконієвий марганцевистий (різновид *опалу* з *пегматитів* *нефелінових сієнітів* з *Білозерського масиву*, яка містить 11,63%  $\text{ZrO}_2$  і 10%  $\text{MnO}$ ), О. яшмовий (різновид *опалу* *жовтого кольору* з *оксидами заліза*).

Унікальними у світі вважаються *опалові родовища* Австралії, які дають понад 80% світового видобутку цього *мінералу*. В Україні є в межах Українського щита та Закарпаття. Одним з найблиш вивчених і перспективних в Україні є *Талалаївське родовище* (Погребищенський р-н, Вінничина), де вміст *опалу* в породі складає 10–40%. Використовують як *виробне каміння*. Благородний О. – *дорогоцінний камінь*.

О. цінували ще в далеку старовину. За свідченнями *Плінія* (кн. XXXVII. Розд.6) йому властиві: “ніжний вогонь *карбункула*, *блакитний пурпур* *аметиста*, *зелене море смарагду* і *все* *однаково* *неймовірно змішане світло*”. В укр. наук. літературі вперше описаний в лекції “Про камені та геми” *Ф.Прокоповича* (Києво-Могилянська академія, 1705–1709 рр.).

**ОПАЛЕСЦЕНЦІЯ**, -ії, ж. \* р. *опалесценция*, а. *opallescence*, н. *Opaleszenz f* – розсіяння світла *каламутними розчинами* (здебільшого *колоїдів*) з утворенням різних його відтінків (як у *опалу*). Показник заломлення *частинки дисперсної фази* *опалесцюючих колоїдів* суттєво відрізняється від показника заломлення *дисперсійного середовища*. Розсіяне світло по-



Мікрофотографії оолітів Великого Солоного озера, шт. Юта, США:

а – зовнішній вигляд, х 15; б – зрізи оолітів, х 35.

ширюється у всіх напрямках, причому його інтенсивність в різних напрямках неоднакова і залежить від співвідношення між розмірами розсіюючих частинок та довжиною світлової хвилі, а також від різниці показників заломлення частинок і середовища. Найбільш інтенсивна О. спостерігається у тих випадках, коли лінійні розміри частинок не перевищують 0,1 довжини світлової хвилі. В оптично однорідних системах в умовах фазових переходів спостерігається так звана критична О. на довготривалих флуктуаціях *густини* чи *концентрації*.

**ОПАЛОЛІТИЗАЦІЯ**, -ії, жс. \* р. *opalolitization*, а. *opalolitization*, н. *Opalolitisation* f – метасоматичний процес, який супроводжується утворенням *опалу*.

**ОПАЦИТИЗАЦІЯ**, -ії, жс. \* р. *opacitization*, а. *opacitization*, н. *Opacitierung* f – процес переходу *амфіболів*, *біотитів* та ін. *мінералів фемічних* в *ефузівах* у чорну непрозору *речовину*, яка складається переважно з *магнетиту* й *авгіту*. Відбувається внаслідок розкладання *мінералів фемічних* під дією високої температури в окиснювальному середовищі.

**ОПЕРАТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНА СЛУЖБА ЦПРС**, -...-ої, -и, жс. \* р. *оперативно-технологическая служба ЦПРС*; а. *maintenance service of a well current repair shop*, н. *operativ-technologischer Dienst* m – служба цеху поточного ремонту *свердловин* (ЦПРС), яка на основі замовлень майстрів і керівництва ЦПРС оперативно складає графік технологічного обслуговування бригад ПРС (*глушіння свердловин*, *завезення і вивезення трубу*, *штанг* та іншого *устаткування*, *роботи виїзної ланки по ремонту устаткування та інструменту бригад ПРС та інші роботи*), приймає по радіотелефону відомості від бригад ПРС про стан робіт, веде оперативну карту обліку робіт, облік виходу транспорту.

**ОПЕРАТОР**, -а, ч. \* р. *оператор*; а. *operator* – 1) н. *Operator* m – в *математиці* – закон f (правило), за яким кожному елементу x множини X (області визначення) ставиться у відповідність певний елемент у множини Y (області значень). Еквівалентне смислове значення мають терміни: *відображення*, *перетворення*, *функція*. Найбільш важливим класом О. є лінійні О. в лінійних нормованих просторах. У багатьох питаннях *фізики*, *математики* важливу роль відіграють диференціальні та інтегральні *оператори*. 2) н. *Operator* m – у програмуванні – інструкція даної мови програмування, якою задається певний крок процесу обробки інформації на ЕОМ. 3) н. *Maschinenführer* m – в *техніці* – кваліфікований робітник, що керує роботою складного *механізму* або відповідає за виконання певного виробничого процесу.

**ОПЕРАЦІЙНИЙ ПІДСИЛЮВАЧ**, -ого, -а, ч. \* р. *операционный усилитель*, а. *operational amplifier*, н. *Operationsverstärker* m – високоякісний підсилювач високого струму, призначений для виконання різних операцій над аналоговими сигналами при роботі в схемах з негативним зворотним зв'язком. За принципом дії та схемним рішенням їх поділяють на інвертувальні та неінвертувальні. Застосовуються в різних схемах радіотехніки, автоматики, інформаційно-виміральної техніки, де необхідно підсилувати сигнали, в яких є постійна складова.

**ОПЕРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНА**, -ії, -ої, жс. \* р. *операция технологическая*, а. *production operation*, н. *technologische Operation* f – окрема частина *технологічного процесу*, сукупність робочих дій (приймів), що характеризується однорідністю технологічного змісту і єдністю предмету праці, застосовуваного інструмента (*устаткування*) і робочих пристосувань. Виконується на одному робочому місці. О.т. – осн. розрахунку одиниця для визначення продуктивності, планування завантаження обладнання та нормування праці. Напр., внаслідок О.т. процесу *збагачення* к.к. змінюється якість, речовинний

склад, *агрегатний стан* оброблюваної маси або співвідношення її складових частин чи фаз. Розрізняють О.т. підготовки, основні, проміжні, заклочні, допоміжні.

**ОПІК**, -у, ч. \* р. *ожог*; а. *burn*; н. *Brandverletzung* f, *Verbrennung* f – пошкодження тканин організму, яке виникає в результаті місцевого термічного, хімічного, електричного або радіаційного впливу. На *гірничих підприємствах* О. можуть виникати в основному під дією перших трьох факторів. У всіх випадках залежно від характеру і важкості ураження розрізняють О. 1-го ступеня, при яких спостерігається поверхневе ураження шкіри, яке характеризується еритемою (почервонінням); 2-го ступеня – глибше ураження шкіри з утворенням міхурів; 3-го ступеня – некроз (змертвіння) шкіри; 4-го ступеня – некроз захоплює не тільки рану, але і глибоко розміщені тканини.

**ОПІР ГІДРАВЛІЧНИЙ**, -у, -ого, ч. \* р. *гидравлическое сопротивление*; а. *hydraulic resistance, pressure (friction) losses*; н. *hydraulischer Widerstand* m – сили тертя, які виникають в *підні* при її русі й спричиняють втрати *напору* (*тиску*).

**ОПІР [ПЛАСТА] ФІЛЬТРАЦІЙНИЙ**, -у, [...] -ого, ч. – Див. *фільтраційний опір* [пласта].

**ОПЛИВАННЯ**, -..., с. \* р. *опливание*, а. *flow*, н. *Abfließen* n – процес руйнування *гірських порід*, викликаний перезволоженням, переносом і перевідкладенням частинок порід *підземними водами*, талими водами тощо, які витікають на укіс. О. може бути викликано також тискотропним розрідженням водонасичених пілуватих порід.

**ОПЛИВИНА**, -и, жс. \* р. *оплывина*, а. *earth flow, earthflow*, н. *Herabfließen* n, *Hangrutsch* m – потік насичених водою до текучого стану деяких різновидів піщано-глинистих порід порушеної структури (пілуватих *нісків* і *глин*, лесовидних *суглинків* і *лесів*), що розтікаються по майданчиках *уступів* під кутом 4 – 6° і менше. О. розвивається досить інтенсивно, часто набуваючи катастрофічного характеру.

**ОПОКА**, -и, жс. \* р. *опока*, а. *opoka, gaize*; н. *Kieselkalkton* m, *Opoka* f, *Gaize* f – осадова мікропориста *порода*, складена з аморфного *кремнезему* (*опалу*) з *домішками* глинистої речовини, скелетних часток організмів (діатомей, радіолярій та спікул кремневих губок), мінеральних зерен (*кварцу*, *польових шпатів*, *глауконітів*). *Вміст* SiO<sub>2</sub> досягає 92 – 98%. *Колір* – від ясно-сірого до темно-сірого, майже чорного. Чисті різновиди О. характеризуються високими адсорбційними властивостями.

**ОПОЛІСКУВАННЯ**, -..., с. – Див. *зрошування* та *споліскування*.

**ОПОРНА ПЛИТА**, -ої, -и, жс. \* р. *опорная плита*; а. *bedplate, baseplate*; н. *Stützplatte* f – плита, яка встановлюється на передньо вирівняному дні моря і служить опорою для свердловинного обладнання. Плину кріплять до дна моря *налями*, які забивають у дно. У плиті завчасно роблять отвори, які при *бурінні* використовують для встановлення напрямку для кожної *свердловини* куца, а відтак – для встановлення колонної головки.

**ОПОРНЕ БУРІННЯ**, -ого, -..., с. \* р. *опорное бурение*, а. *key hole drilling, formation drilling*, н. *Basisbohren* n, *Strukturbohren* n, *stratigrafisches Bohren* n – проведення системи дослідницьких *свердловин* з метою отримання опорних даних, що служать основою проектування обсягів і видів регіональних і *пошукових робіт*, а також технол. процесу будівн. *свердловин*. Розрізняють геологічне і технологічне О.б. Геологічне застосовують при регіональних геолого-розвідувальних роботах для вивчення геол. будови і геол. історії великих геоструктурних елементів і наук. обґрунтування найбільш перспективних напрямів геолого-розвідувальних робіт на *нафту*, *газ* і інші к.к. Як правило, опорні *свердловини* закладаються за даними



регіональних геофіз. досліджень (аеромагнітних, гравіметричних, сейсмічних і ін.) у найбільш сприятливих структурних умовах. *Буріння* їх проводиться з відбором *керна* звичайно до кристаліч. *фундаменту*. Технологічне О.б. здійснюється з метою отримання необхідної інформації для проектування оптимального технол. процесу будівн. *свердловин* (вибору раціональної конструкції *свердловини*, конструкції *долит*, вибійних двигунів, *бурових розчинів*, оптимальних параметрів режиму *буріння*, способів розкриття *продуктивних пластів* і ін.) в умовах перспективних нафтогазоносних площ, що перебувають у стадії *оконтурювання* розвідувальними *свердловинами*.

**ОПОРНИЙ ГІРНИЧИЙ ТИСК**, -ого, -ого, -у, ч. \* **р.** *опорное горное давление*, **а.** *abutment pressure*, *bearing rock pressure*, *end pressure*; **н.** *Kämpferdruck* *m* – тиск покривних гірських порід на масив і *цілики* корисної копалини, *закладальний масив*, *кріплення*, обвалені *породи* або оточуючий породний масив, що виникає внаслідок перерозподілу напруженого стану *масиву гірських порід* поблизу контуру штучно або природно створеної в ньому *порожнини*. Являє собою нормальні до *пласта* стискуючі напруження, що діють по всьому периметру оголення (т. зв. *опорний контур*) і створені сумісно дією реакцій від ваги покриваючої породної товщі і сумою вигинаючих моментів порід, що зависають над *виробленим простором* або ін. *порожниною*. Вивчення питань прояву О.г.т. набуває особливого значення із застосуванням довгих *очисних вибоїв* при розробці *покладів корисних копалин* (також *світ пластів*), у тому випадку, коли було виявлено значний вплив О.г.т. на характер поведінки порід, ефективність *управління покрівлею* в *очисних вибоях*, вибір параметрів кріплення *очисних* і *підготовчих виробок*, *віджим* (*видавлювання*) *вугілля*, прояви *раптових викидів* та *гірничих ударів*, *здимання гірських порід* і т. ін.

О.г.т. змінюється в просторі і в часі за складною картиною. При рівномірному русі *очисного вибою* виділяють передню I,

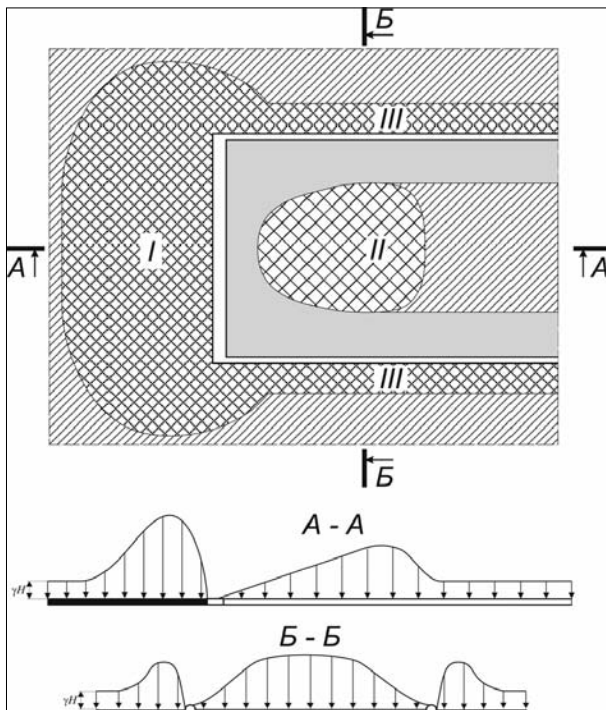


Рис. Зони опорного гірничого тиску:  
I – передня; II – задня; III – бічні.

задню II та бічні III (за падінням та підняттям *пласта*) зони О.г.т. (див. рис.).

Механізм утворення О.г.т. в окремих зонах різний. Напр., у передній зоні дія О.г.т. обумовлена динамікою зависань порід покриваючої товщі на великих площах поблизу *вибою*, а в бічних зонах при достатньому їх віддаленні від *вибою* цей чинник відсутній. Динаміка О.г.т. у передній зоні виражена найчіткіше. Посування *очисного вибою* викликає переміщення і зміни всіх зон О.г.т. поблизу *вибою*, але на достатній відстані від нього залишаються деякі з них, що зберігають відносно стабільний стан тривалий період. У міру збільшення прольоту товщі порід, що зависають, інтенсивність О.г.т. і, як правило, ширина його передньої зони зростають, а його максимум все більш наближається до *вибою* (краю *масиву*, *цілика*). Аналогічна картина спостерігається і при збільшенні глибини розробки. Інтенсивність і характер розподілу О.г.т. суттєво змінюється по мірі деформації крайової зони у часі внаслідок її роздавлювання. Останнє приводить до відповідного збільшення прольоту порід *покрівлі* і, отже, до зростання інтенсивності і ширини передньої зони О.г.т. При цьому максимум О.г.т. переміщується в напрямку від *вибою*. Параметри О.г.т. не стабільні і по мірі посування *вибою* змінюються у значних межах. Так, ширина передньої зони О.г.т. може бути від 20 до 250 м, а відстань від *вибою* до максимуму О.г.т. — від 0 до 15 м і більше. Ширина бічних зон О.г.т. змінюється від 15 до 30 м. П.П.Голембієвський.

**ОПОРНИЙ ГОРИЗОНТ**, -ого, -у, ч. – те ж саме, що й *маркуючий горизонт*.

**ОПОРНИЙ РЕПЕР**, -ого, -а, ч. – Див. *репер*.

**ОПОРНІ ПУНКТИ**, -их, -ів, *мн.* \* **р.** *опорные пункты*, **а.** *fixed points*, *control points*; **н.** *Festpunkte* *m pl* – в *геодезії* – закріплені на змінній поверхні точки, *планові положення* та висота яких визначені в єдиній системі *координат* за допомогою геодезичних вимірювань. Напр., *пункти триангуляції* (планова основа), *репери* та *марки нівелювання* (висотна основа). О.п. мають велике практичне значення при складанні *карт топографічних*, визначенні форм та розмірів Землі.

**ОПОРНІ СВЕРДЛОВИНИ**, -их, -вин, *мн.* – Див. *свердловини опорні*.

**ОПОРУ МЕТОДИ**, -..., -ів, *мн.* \* **р.** *сопротивления методы*, **а.** *resistance methods of electric prospecting*; **н.** *Widerstands(mess)verfahren* *n pl*, *Widerstandsmessung* *f*, *KS-Methode* *f* – група методів електророзвідки, які базуються на вивченні постійних електричних полів, які створюються в *земній корі* за допомогою точкових або дипольних джерел. Установка для роботи методом опору складається з двох живильних заземлень, через які в *грунт* пропускається постійний струм, і двох вимірювальних заземлень, між якими вимірюється різниця потенціалів. За цією різницею і амперажем підраховується уявний опір *відкладів*, які складають геол. розріз. Мета О.м. – пошук родов. *нафти* і *газу*, вирішення інж.-геол. завдань, пошук *підземних вод* і рудних родовищ. Див. *електророзвідувальна станція*, *розвідувальна геофізика*.

**ОПРЕСОВУВАЛЬНИЙ АГРЕГАТ**, -ого, -а, ч. \* **р.** *опресовочный агрегат*; **а.** *pressurization assembly*, *pressurization unit*; **н.** *Abdrückvorrichtung* *f* – *машина* для закачування води у *трубопровід* з метою створення в ньому надлишкового тиску під час гідравлічного випробування *трубопроводу* на міцність і герметичність.

**ОПРЕСОВУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ**, -..., с.\* **р.** *опресовка оборудования*; **а.** *pipe pressure test(ing)*; **н.** *Abdrücken* *n von Anlagen* – перевірка тиском міцності і непроникності труб. У процесі поточного ремонту проводять гідравлічне опресування труб, *фонтанної арматури*, *фланцевих з'єднань*



фонтанної арматури, колонної головки, сальників колонної головки, експлуатаційної колони, зварного шва *обсадних колон, пакера*, газліфтного устаткування разом з насосно-компресорними трубами (НКТ), сальникових ущільнень кабельного вводу. Насосно-компресорні труби опресовують як на помості, так і у свердловині. У *свердловині* може проводитись опресовування всієї колони труб або поінтервальне опресовування. Останнє проводять у процесі опускання колони НКТ у свердловину. Для О.о. використовують насосні агрегати типу УНІ-630х700 А (4АН-700), УНБ2-630, а для транспортування рідини, якщо це необхідно, – автоцистерни.

**ОПРЕСОВУВАННЯ СВЕРДЛОВИН**, -..., с. \* **р.** *опрессовка скважин*; **а.** *well pressure test*; **н.** *Abdrücken n von Sonden* – випробування *обсадної колони* свердловини на герметичність, яке проводиться в процесі будівництва або капітального ремонту *свердловини* після *цементування* затрубного простору колони і полягає у створенні надлишкового тиску в *стовбурі* свердловини (нагнітанням у колону *обсадних труб рідини*, рідше *газу*) і контролю його на *гирлі свердловини* (остання обладнується спеціальною опресовувальною головкою і *манометром*).

**ОПРОБУВАННЯ**, -..., с. \* **р.** *опробование*, **а.** *sampling*, **н.** *Probe[ent]nahme f* – комплекс операцій по відбору, підготовці і дослідженню *проб корисної копалини* для визначення її *складу*, властивостей і показників *якості*.

Опробування виконується при *розвідці, видобутку* і *переробці корисних копалин*.

При *геологічній розвідці* опробування виконується для визначення середнього вмісту *корисних компонентів* на *родовищі*; *міцності рудних тіл* і *порід контура*; підрахунку *запасів корисної копалини*; встановлення просторового розміщення типів і сортів *руди*, що вимагають різних *технологічних процесів* і схем *переробки*; фізико-механічних властивостей і *збагачуваності корисних копалин*.

При експлуатації *родовища* дані опробування використовуються для складання *планів* і програм *видобутку корисної копалини* в зв'язку зі зміною *речовинного складу корисної копалини* при переході робіт на інші *дільниці* і *горизонти*; визначення *контурів рудних тіл* і виявлення їх *морфології* для оперативного керівництва *очисними роботами* при *валовій* і *роздільній виймці* різних типів *корисної копалини*; визначення *втрат* і *взаємних розрахунків* між *гірничодобувним підприємством* і *споживачем корисної копалини*.

На підприємствах, що *переробляють корисні копалини*, опробування служить для технологічної оцінки кожного сорту *вихідної сировини* при дослідженні на *збагачуваність* (визначення *мінерального складу*, вмісту *мінералів*, форми *зерен* і характеру їх *зрощень*); оперативного контролю за технологічними параметрами, що визначають *якість сировини* і *продуктів*, і забезпечують *стабільні умови технологічного процесу* та *якість кінцевих продуктів збагачення*; складання технологічних і *товарних балансів продуктів збагачення*; визначення показників для *розрахунку з постачальниками сировини* і *споживачами товарної продукції* і для *аналізу та удосконалення технологічного процесу збагачення*. Див. *проба, опробування у збагаченні, опробування родовищ корисних копалин*. В.С.Білецький, В.О.Смирнов.

**ОПРОБУВАННЯ У ЗБАГАЧЕННІ**, -..., с. \* **р.** *опробование в обогащении*, **а.** *sampling*, **н.** *Probe[ent]nahme f in der Aufbereitung* – комплекс операцій по відбору *проб* і підготовці їх до *аналізу* для контролю *осн. характеристик сировини* (*корисних копалин*, *продуктів їх збагачення* тощо). У залежності від подальшого використання *результатів аналізу проб* О. поділяють на технологічно оперативне (для контролю і

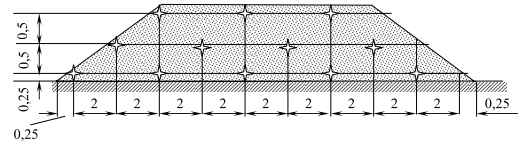


Рис. 1. Відбір проб зі штабелю або відвалу методом вичерпування.  
\* – точки відбору проб.

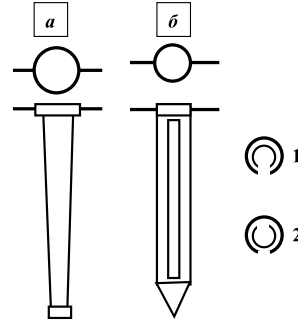


Рис. 2. Шупи для відбору проб:

а – шуп конічний;

б – шуп циліндричний.

Положення труб циліндричного шупа при його вдавленні (1) в штабель і при витяганні (2) зі штабеля.

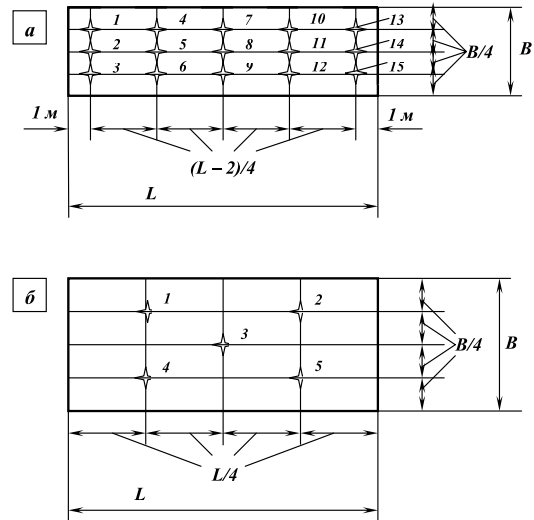


Рис. 3. Схеми опробування мінеральної сировини (відбору порцій проб): а – з залізничних вагонів; б – з вагонеток і автомашин.

управління процесами *збагачення*), технологічно *балансове* (для складання технологічних балансів) і *товарне* (напр., для обліку металів у *товарній продукції* при складанні *товарного балансу* і *взаєморозрахунків* між *постачальником* і *споживачем*). Крім того, О. поділяють на *поточне* (періодично *повторюване*), *контрольне* (одноразове, *перевірне*), *вибіркове* (з окремих *точок*), *генеральне* (що охоплює всі технологічні *потоки*) та *цільове* (зумовлене певною *метою*). О. проводять *послідовним виконанням відбору разових (точкових) проб*, *складанням з них об'єднаної проби* і *підготовкою з цієї проби лабораторних проб для аналізу*. О. проводиться з технологічного *потоку*, *безпосередньо* зі *збагачувального апарата*, з *залізничних вагонів*, зі *складу*. Для більшості *к.к.* і *продуктів їх збагачення* параметри і *методи товарного О.* і *методи аналізу осн. характеристик товарної продукції* регламентовані *стан-*

дартами. Відбір і підготовку проб проводять переважно механізов. засобами при використанні механіч. *пробовідбирачів* і пробопідготовчих установок.

**ОПРОБУВАННЯ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН**, -..., с. \* р. *опробование месторождений полезных ископаемых*, а. *testing of mineral deposits*, н. *Prüfung f der Lagerstätten nutzbarer Minerale* – система операцій, що забезпечують дослідження якості *корисної копалини*, тобто визначення її хімічного, мінерального, петрографічного *складу*, фізико-технічних та технологічних властивостей і т.д. безпосередньо на *родовищі*.

В кожному конкретному випадку при відборі проб у *вибоях гірничих виробок* перевагу віддають методу, що забезпечує найбільшу репрезентативність *проби* при високій продуктивності і мінімальній вартості робіт.

При достатній поверхні оголення *пласта* застосовують ямковий (точковий) метод (рис. 1). Поверхня *виробки* покривається умовною сіткою, у вузлах якої відбираються порції *проби*. Сітка може бути ромбічною, квадратною або прямокутною. Число порцій залежить від рівномірності орудення. Порції відбивають пневмомолотком, кайлом, молотком, зубилом. Число порцій повинно бути від 10 (для руд з рівномірним вкрапленням) до 20 (для руд з нерівномірним вкрапленням) при масі кожної порції 1 – 5 кг. Маса однієї *проби* 10 – 100 кг.

При малій площі оголення рудного тіла застосовують *рівчак*овий метод (рис. 2). Напрями *рівчаків* повинні збігатися з напрямом найбільшої неоднорідності *пласта* к.к., щоб у *пробу* потрапили всі його компоненти в тому співвідношенні, в якому вони представлені в масі рудного тіла. *Рівчаки* проводять прямокутно-поперечні, подовжні, спіральні або кругові. *Рівчак*ове опробування при великій довжині *виробки* заміняють ямковим, але зі збереженням напрямку *рівчака*, при цьому відстані між ямками повинні бути однаковими. Розміри *ямок* і *рівчаків* визначаються масою *проби* і крупністю матеріалу, яка залежить від характеристики вкраплення *корисного мінералу*. Для більшості *проб* масою не менше 100 кг крупність *грудок* в *пробі* повинна бути 25 мм. Тому для крупнокристалічних *корисних копалин* з нерівномірним вкрапленням

глибина *ямки* або *рівчаку* повинна бути не менше 25 мм, для тонковкраплених руд 10 – 25 мм; ширина *рівчака* звичайно складає близько 100 мм. Маса *проби*, що відбирається з 1 м *рівчака*, складає 2 – 15 кг.

Для опробування металовмісних руд застосовується метод *вичерпування*. При використанні цього методу поверхню *руди* після вибуху і провітрювання *вибоя* ділять на квадрати чи прямокутники, в центрі або в кутах яких роблять *ямки* глибиною до 0,5 м. З кожної *ямки* відбирають порції і направляють їх в початкову технологічну *пробу*.

Метод черпання може застосовуватись при розвідці *канавами* *жильних родовищ* малої міцності. В *пробу* направляється весь матеріал, що відбивається зі всієї площі рудного тіла. Глибина черпання складає 5 – 10 см, маса *проби* з 1 м<sup>2</sup> площі рудного тіла може бути до 250 кг. Через високу вартість метод черпання застосовується рідко, звичайно він замінюється *рівчак*овим.

*Шпуровий* метод оснований на підриванні *коротких штурів*, які забезпечують розпушення *корисної копалини* в точці відбору порції. Матеріалом порції є *бурове борошно* або *шлам*. Збирання *бурового борошна* може здійснюватись вручну або спеціальним пневматичним приймачем *пилу*. Матеріалом для опробування може служити також *буровий шлам*, що вимивається зі *штурів* довжиною 15 – 20 м, які пробурюють при підземних *буро-підривних гірничих роботах*.

При опробуванні деяких рудних *родовищ* з дуже нерівномірним вкрапленням *корисних компонентів* (*золота, платини, рідкісних металів*) застосовується *валовий метод*, що передбачає надходження в *пробу* всієї *видобутої руди*. Маса *проби* в цьому випадку складає від декількох тонн до декількох десятків тонн. Обробка *валових проб* виконується за технологічними схемами, що застосовуються при *збагаченні* цих руд.

*Керновий* метод застосовується, якщо *родовище* не розкрито *гірничими виробками*, а *колонкове буріння* при *розвідці* виконано по частій *сітці свердловин*. В цьому випадку технологічну *пробу* можна скласти з рудних *кернів* (з половин або четвертин *кернів*, що розколоті вздовж осі).

Геофізичні методи опробування *корисних копалин* як у природному, так і в відбитому стані оснований на використанні деяких фізичних властивостей (*магнітної проникності, електричної провідності, природної або штучної радіоактивності*). Опробування руд кольорових, рідкісних металів і розсіяних елементів в умовах *гірничих виробок* і *свердловин* і лабораторні аналізи проводять в основному ядерно-геофізичними методами. Серед методів, оснований на дослідженні природної радіоактивності основна роль належить *гамма-гамма методам*, на дослідженні штучної радіоактивності – *гамма-гамма методам*. Геофізичні методи можуть бути застосовані для визначення *кондиційності руди, контрольного і товарного опробування руди на складах*, в транспортних посудинах, для експрес-аналізів *вмісту металів у грубо-подрібнених або порошкових пробах*. Гамма-гамма метод опробування застосовують на *свинцевих рудниках* для опробування *руд у вибоях* і *видобутої руди на поверхні*. Визначення *вмісту заліза* в *буро-підривних свердловинах* виконують за допомогою *магнітного каротажу*. Геофізичні методи також застосовують при *розвідці нафти і газу, вугілля, руд, будівельних матеріалів і води*.

Відбір *проб* при відкритому видобутку *корисних копалин* здійснюється тими ж методами, що й при підземному. Опробування *родовищ палива* (*вугілля буре і кам'яне, антрацит і горючі сланці*), розкритих експлуатаційними *виробками*, проводять для контролю якості *пластів*, що розробляються, а також при оцінці запасів *палива* і складання норм показників якості. В.О.Смирнов, В.С.Білецький.

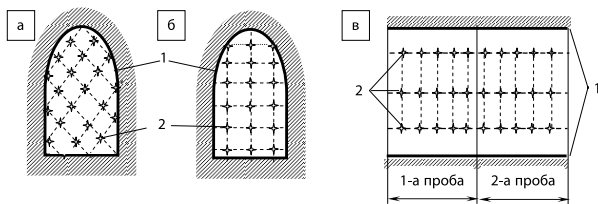


Рис. 1. Ямковий метод відбору проб.

Розташування точок відбору:

а – ромбічне; б – квадратне; в – прямокутне.

1 – контур виробки; 2 – точки відбору проб.

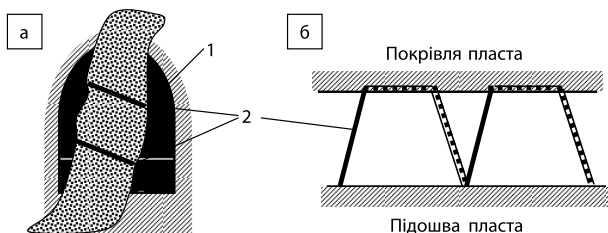


Рис. 2. Рівчаківий метод відбору проб.

Розташування *рівчаків*: а – прямокутно-поперечне; б – спіральне.

1 – контур виробки; 2 – *рівчаки*.

**ОПТИКО-АКУСТИЧНА СПЕКТРОСКОПІЯ**, -...-ої, -ії, ж. \* **р.** оптико-акустическая спектроскопия, **а.** optical-and-acoustic spectroscopy; **н.** optisch-akustische Spektroskopie f – розділ оптич. спектроскопії, який базується на оптико-акустич. ефекті, що полягає у виникненні акустич. коливань в зразку при опроміненні його модульованим на звуковій частоті випромінюванням (УФ, видимим та ІЧ). О.-а.с. дозволяє дослідити слабо- і сильнопоглинаючі речовини в будь-якому агрегатному стані. О.-а.с. застосовується для визначення неорганіч. і органіч. сполук (аміак, оксиди вуглецю, азоту, метану і ін.) в газах при їх ізотопному аналізі.

**ОПТИМАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ**, -ого, -..., с. \* **р.** оптимальное планирование; **а.** optimum planning; **н.** Bestplanung f – 1) При вирішенні економічних задач – планування, що ґрунтується на екстремальних методах. О.п. дає можливість обрати такий варіант економічного плану, який забезпечує максимальний ефект при мінімальних витратах матеріальних, трудових і фінансових ресурсів. У кожному конкретному випадку О.п. здійснюють за даним оптимальності критерієм. О.п. здійснюють за допомогою методів математичного програмування, в основі якого лежать відповідні математичні прийоми знаходження оптимальних значень основних показників. При О.п. використовують теорію масового обслуговування, теорію ігор тощо. 2) При вирішенні технологічних задач – планування експерименту для пошуку оптимальних умов протікання процесу.

**ОПТИМАЛЬНИЙ**, \* **р.** оптимальный, **а.** optimum, optimal; **н.** optimal – найкращий з можливих варіантів чогось, найбільш відповідний даному завданню, умовам. Напр., оптимальна грудкуватість гірських порід – середній розмір шматків породи, що забезпечують максимальну продуктивність навантажувального і транспортного устаткування чи відповідний мінімум витрат по закінченому виробничому циклу. Оптимальні розрізи – значення розмірів чи конструкції технологічного елемента, обумовлені спеціальним розрахунком для досягнення максимального виробничого ефекту, мінімальних трудових чи грошових витрат та ін. критерію.

**ОПТИМАЛЬНИЙ ВАРІАНТ СИСТЕМИ РОЗРОБКИ**, -ого, -у, ..., ч. \* **р.** оптимальный вариант системы разработки; **а.** optimum alternative of field development, **н.** optimale Variante f des Abbausystems – варіант системи розробки експлуатаційного об'єкта (родовища), який найбільш повно відповідає вимогам, що висувуються до раціональної розробки, і вибирається за заданим оптимальності критерієм (найчастіше – прибутку).

**ОПТИМАЛЬНИЙ ІНТЕРВАЛ ПЕРФОРАЦІЇ**, -ого, -у, -..., ч. \* **р.** оптимальный интервал перфорации; **а.** optimum perforation interval; **н.** optimales Perforationsintervall n – інтервал перфорації, при якому досягається найбільший безводний і безгазовий дебіт нафти в нафтогазових покладах, підстелених водами.

**ОПТИМАЛЬНИЙ ПРОЦЕС**, -ого, -у, ч. \* **р.** оптимальный процесс; **а.** optimal process, **н.** optimaler Prozess m, optimaler Vorgang m – процес, який забезпечує найкращі (оптимальні) показники (продукції, режимних параметрів, енергоспоживання, екологічних параметрів тощо). Досягається застосуванням адаптивних систем управління, які здатні автоматично змінювати алгоритм управління, свої характеристики і структуру. О.п. – це об'єкт управління в оптимальних системах.

**ОПТИМАЛЬНОСТІ КРИТЕРІЙ**, -..., -ю, ч. \* **р.** оптимальности критерий; **а.** optimization criterion; **н.** Optimalitätskriterium n – 1) У системах автоматичного керування – величина, яка визначає ефективність досягнення мети управління і залежить від змін в часі і просторі координат і параметрів

об'єкта управління. О.к. можуть бути різні технічні і економічні (екологічні) показники – к.к.д., швидкодія, середнє і максимальне відхилення параметрів системи від заданих значень, прибуток, приведені затрати, собівартість, вихід продукту, вміст домішок в ньому та ін. О.к. може стосуватися переходного і усталеного процесу. Розрізняють О.к. регулярний і статистичний. Перший залежить від регулярних параметрів і від координат керуючої системи та об'єкта керування. Другий застосовують, коли вхідні параметри – випадкові функції. Приклади статистичних критеріїв: критерій мінімуму – середнього квадрата похибки; критерій максимуму правдоподібності; Беєсові критерії; критерій мінімуму втрати інформації; мінімаксий критерій. За математичним описом О.к. може бути функцією скінченного числа параметрів і координат керованого процесу, яка має екстремум, або функціоналом, який описує закон управління. При цьому визначається такий вид цієї функції, при якому функціонал набуває екстремальних значень.

Синонімічний вираз – критерій оптимального управління (керування), \* **р.** критерий оптимального управления, **а.** optimal control criteria; **н.** Kriterien n der optimalen Steuerung. 2) У задачах математичного програмування та економічного оптимального планування – кількісна міра, показник, за допомогою якого визначають ступінь близькості стану системи до оптимального стану. О.к. має бути єдиним і вимірюваним. В.С.Білецький.

**ОПТИМІЗАТОР**, -а, ч. \* **р.** оптимизатор, **а.** optimizer, **н.** Optimiererät n, Optimierungsgerät n – набір технічних пристроїв (система автоматичного регулювання чи керуюча обчислювальна машина), що забезпечує найкращий (оптимальний) перебіг певного керованого (зокрема виробничого чи технологічного) процесу.

**ОПТИМІЗАЦІЯ**, -ії, ж. \* **р.** оптимизация, **а.** optimisation, **н.** Optimierung f – процес надання будь-чому найвигідніших характеристик, співвідношень (напр., О. виробничих процесів і виробництва). Задача О. сформульована, якщо задані: критерій оптимізації (економічний – і т.п.; технологічні вимоги – вихід продукту, вміст домішок в ньому та ін.); параметри, що варіюються (напр., температура, тиск, величини вхідних потоків у процесах переробки ґірничої та ін. сировини), зміна яких дозволяє впливати на ефективність процесу; математична модель процесу; обмеження, пов'язані з економічними та конструктивними умовами, можливостями апаратури, вимогами вибухобезпеки та ін.

**ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**, -ії, -..., ж. \* **р.** оптимизация природной среды, **а.** optimisation of environment, **н.** Optimierung f der Naturumgebung – система заходів, спрямованих на охорону й поліпшення природних умов життя людей, збереження і відтворення природних ресурсів. Складається з політичних, юридичних, економічних, технологічних, географічних та інших аспектів. Оптимізація природного середовища передбачає раціональне природокористування, меліорацію, формування культурних територій; є одним із засобів охорони природи. Наукова основа оптимізації природного середовища полягає у всебічному дослідженні природно-територіальних комплексів, їх виробничій та екологічній оцінці і географічному прогнозуванні.

**ОПТИМУМ**, -у, ч. \* **р.** оптимум, **а.** optimum, **н.** Optimum n – сукупність найсприятливіших умов для будь-чого. Найкращий варіант вирішення задач або шлях досягнення мети за даних умов та ресурсів. О. економічний у широкому значенні – найбільш ефективне функціонування виробництва, у вузькому значенні – найкраще використання матеріальних ресур-

сів, при якому досягається можливий максимальний ефект виробництва або можливий мінімум витрат.

**ОПТИЧНИЙ**, \* р. *optischer*, а. *optical*, н. *optisch* – той, що стосується *оптики*; світловий.

Напр., о-ні *прилади* – *прилади*, будова яких ґрунтується на законах поширення світла або на використанні властивостей світла; о-ний *центр* – точка, проходячи через яку, промінь світла не змінює свого напрямку.

**ОПТИЧНА АКТИВНІСТЬ**, -ої, -ості, ж. – властивість деяких *речовин* (напр., *кварцу*) спричиняти повертання площини поляризації світла, що проходить крізь ці *речовини*. Такі *речовини* називаються оптично активними. В деяких *речовин* О.а. не залежить від *агрегатного стану* і обумовлена несиметричною будовою *молекул*, в інших вона проявляється тільки в кристалічному стані. Останнє пов'язано з асиметрією сил, що зв'язують *молекули* та *йони* в кристалічній *ґратці*. Штучна (наведена) О.а. виникає у *магнітному полі* (ефект Фарадея). О.а. застосовують у фізичних, хімічних, біологічних та ін. наук. дослідженнях.

**ОПТИЧНА АНІЗОТРОПІЯ**, -ої, -її, ж. – відмінність в оптичних властивостях середовища в залежності від напрямку поширення в ньому світла і від поляризації цього світла. О.а. виражається у подвійному променезаломленні світла і в обертанні площини *поляризації*. Наведена (штучна) О.а. виникає в ізотропному середовищі під дією зовнішніх полів, які виділяють у середовищі певні напрямки: електричні та магнітні поля, поля пружних сил. О.а. характерна для деяких *кристалів*.

**ОПТИЧНА ВІСЬ**, -ої, осі, ж. – 1) *Кристала* – напрям у *кристалі*, вздовж якого швидкість світла не залежить від орієнтації площини *поляризації* світла. Світло, яке поширюється вздовж О.в. *кристалу*, не зазнає подвійного променезаломлення. 2) Оптичної системи – загальна вісь обертання поверхонь, що складають систему; коли така вісь є, систему називають осесиметричною.

**ОПТИЧНА ГУСТИНА**, -ої, -и, ж. – міра непрозорості *речовини*, яка дорівнює десятковому логарифму відношення потоку випромінювання  $F_0$ , яке падає на шар *речовини*, до потоку, який пройшов *речовину*  $F$ , ослабленого внаслідок поглинання і розсіювання:  $D = \lg(F_0/F)$ . О.г. – логарифм величини, оберненої до коефіцієнта пропускання.

**ОПТИЧНА ТОВЩИНА**, -ої, -и, ж. – добуток об'ємного коефіцієнта послаблення світла середовищем на геометричну довжину шляху променя світла в середовищі. Характеризує послаблення світла в середовищі за рахунок його поглинання та розсіяння.

**ОПТИЧНИЙ КВАНТОВИЙ ҐЕНЕРАТОР**, -ого, -ого, -а, ч. – те ж саме, що *й лазер*.

**ОПУСКНІ СПОРУДИ**, -их, -руд, мн. \* р. *опускные сооружения*, а. *drop structures*, н. *Absenkanlagen* f pl, *Absenkkonstruktionen* f pl – підземні споруди різного призначення, конструкції яких зводяться на земній поверхні, а потім опускаються на проектну глибину. Розрізняють О.с.: опускні колодязі, опускне *кріплення*, опускні секції, опускні тунелі-кесони. Сучасні опускні колодязі і являють собою порожнисту, відкриту зверху і знизу оболонку будь-якого в плані контура, виконану з матеріалу, що має достатню міцність, яка опускається, як правило, за рахунок власної ваги в глибину *масиву* по мірі *виймання* з неї *ґрунту*. Опускні колодязі широко застосовуються в США, Японії, Франції і ін. країнах для спорудження фундаментів споруд різного призначення і підземних захисних та огорожувальних конструкцій, таких, як сховища, гаражі, місця розміщення різного роду установок і т.п. У перспективі – широке використання опускних колодязів на ГЗК при буд-

дівн. корпусів крупного *дроблення* руд, *насосних станцій*, а також при освоєнні підземного простору великих міст для розміщення водозабірних каналізаційних *насосних станцій*, підземних складів тощо.

**Опускне кріплення** – різновид опускного колодязя, що застосовується при будівн. *гирл стовбурів* у нестійких водоносних *породах* або ж *стовбурів* невеликої глибини (до 50 м) в умовах міської забудови поблизу будівель, споруд, що не допускають деформацій поверхні.

**Опускні секції** застосовуються при будівн. *підводних тунелів*. Секція являє собою окрему ланку підводного *тунелю* довжиною до 150 м, що виготовляється із залізобетону на стапелях або в сухому доці і сплавляється до місця прокладання *тунелю*.

**Опускні тунелі-кесони** використовуються при будівн. в найбільш складних інж.-техн. умовах, коли інші способи (*заморожування порід*, *тампонаж*, стіна в ґрунті) виявляються неефективними або зовсім неприйнятними. *Тунель*, як і при застосуванні опускних секцій, монтується з готових секцій, але опускання їх на проектну глибину виконується кесонним способом. Для цього перед зануренням торці секцій закривають тимчасовими діафрагмами, під основою по периметру влаштовують кесонну камеру висотою бл. 3 м. Опускання *тунеля-кесона* під дією власної ваги досягається за рахунок влаштування внизу кесонної камери ножової частини опускного колодязя. У кесонній камері постійно підтримується надлишковий тиск повітря, що перевищує гідростатич. тиск води. Завдяки цьому вода із *вибою* кесонної камери відтискується, *ґрунти* частково осушуються. По мірі їх *виймання* опускний тунель-кесон занурюється. По досягненні секцією проектних позначок кесонна камера заповнюється бетоном, і, таким чином, в основі конструкції утворюється бетонна плита.

**ОРГАНІЧНА ГЕОХІМІЯ**, -ої, -її, ж. \* р. *органическая геохимия*, а. *organic geochemistry*; н. *organische Geochemie* f – розділ *геохімії*, що вивчає поширеність, форму присутності, походження, склад і хім. еволюцію органіч. сполук в геол. умовах. З розвитком *хроматографії* в поєднанні з мас-спектрометрією велике місце в О.г. нарівні з вивченням органіч. *речовини* як цілого і їх полімерних фракцій (*керогену*, бітумоїду, *гумінових кислот*, фульвокислот) зайняло дослідження *геохімії* різних класів органіч. сполук: амінокислот, *вуглеводів*, жирних кислот тощо. Осн. завдання О.г. – вивчення хімізму процесу перетворення живої *речовини* у викопні форми (під дією мікроорганізмів), вивчення умов і чинників, що визначають формування різних типів цієї *речовини* (гумусового, сапропелевого і т.д.), а також механізмів подальшої трансформації органіч. *речовини* в г.п. під дією тепла, тиску, сейсміч., літологіч. і ін. геол. чинників, що обумовлюють формування горючих к.к.

**ОРГАНІЧНА РЕЧОВИНА**, -ої, -и, ж. \* р. *органическое вещество*; а. *organic matter*; н. *organischer Stoff* m – комплекс сполук, які виникли безпосередньо або посередньо з живої *речовини* чи продуктів її життєдіяльності; як обов'язковий компонент міститься в атмосфері, поверхневих і *підземних водах*, *осадах*, *ґрунтах* і *гірських породах*. О.р. є в твердому (*вугілля*, *сланці*, *тверді бітуми*) і газоподібному (пароподібному) стані (*газ* і *газоконденсат*). Див. *речовини органічні*.

**ОРГАНІЧНИЙ**, \* р. *organischer*, а. *organic*, н. *organisch* – властивий або подібний *організму*; О-ні *речовини* – хімічні сполуки, що містять *вуглець*; були знайдені спочатку в організмах тварин і рослин; О-н а х і м і я – наука, що вивчає *органічні речовини*. Див. *речовини органічні*.

**ОРГАННА СТІНКА**, -ої, -и, ж. \* р. *organная стенка*; а. *row of breaker props*; н. *Reihenstempel* m, *Reihenstempelausbau* m,

*Orgelstempelreihe* f, *Orgelreihe* f – пересувні металеві опорні конструкції (*стояки*) із збільшеним робочим опором, встановлені в один або дек. рядів; різновид *кріплення посадочного для очисних виробок вугільних шахт* для управління *гірн. тиском* способом повного обвалення покрівлі. О.с. була розроблена для заміни органного *кріплення* з привибійних *стояків*, а також з *кушового* і *кострового кріплення*.

**ОРГАНОГЕННА ТЕКСТУРА**, -ої, -и, ж. \* р. *органогенная текстура*, а. *organogenous structure*, *organic texture*; н. *organogene Textur* f – текстура *осадових гірських порід*, походження яких пов'язане з життєдіяльністю різних організмів в період формування осадів (сліди заривання, плями, нірки, трубки, фукоїди тощо). Син. – *біогенна текстура*.

**ОРГАНОГЕННІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ**, -их, -их, -рід, мн. \* р. *органогенные горные породы*, а. *organogenic rocks*, *biogenic rocks*; н. *organogene Gesteine* n pl – *осадові гірські породи*, що утворилися з решток рослинних і тваринних організмів або продуктів їх життєдіяльності. Поділяють на морські і континентальні. Розрізняють зоогенні (*ванняки*, *крейда*, *спонголіти*, *радіолярити*), фітогенні (*каустобіоліти*, *діатоміти* та ін.) і органогенні *гірські породи* змішаного походження – *трепели* й *опоки*. Син. – *біогенні гірські породи*.

**ОРДОВИЦЬКА СИСТЕМА (ПЕРІОД), ОРДОВИК**, -ої, -и, ж. (-у, ч.) \* р. *ордовикский период*, *ордовик*, а. *Ordovician period*, н. *Ordoviz(ium)* n – другий період *палеозойської ери* геол. історії Землі; настав бл. 500 (490±15) млн років тому, тривав 50 – 65 млн років. О.с. поділяють на три відділи. В О.с. відбувалися тектонічні рухи, з якими пов'язана *каледонська складчастість*. В стратиграфічній (геохронологічній) шкалі йде за *кембрійською системою (періодом)* і передує *силурійській системі (періоду)*.

**Корисні копалини.** Серед родов. к.к., що залягають в О.с., найбільше значення мають родов. *нафти* і *газу* (особливо в Півн. Америці), *горючих сланців*, *фосфоритів*, а також *руд магматичного походження*. Пром. скупчення і вияви *нафти* і *газу* пов'язані г.ч. з *платформами* і з їх складчастим обрамленням. До геосинклінальних кременисто-сланцевих товщ, г.ч. нижнього і низів середнього, рідше верх. *ордовіка*, приурочені осадові родов. *залізних руд* в Канаді (Ньюфаундленд) і в США, а також в Казахстані, де, крім *заліза*, в цих товщах зустрічаються поклади *марганцевих руд* і *баритів*. Стратиформні родов. *руд свинцю* і *цинку* відомі на околиці Півн.-Американської *платформи* в США (шт. Міссурі, Теннессі, Міссісіпі і інші). Відомі родов. *руд золота* і *поліметалів*, пов'язані з вуглецево-кременисто-карбонатною формацією. З *ордовіцьким магматизмом* пов'язують *колчеданні родовища руд міді* в США (Маунтін-Сіті, шт. Невада), а також в Ірландії (Авока), в Норвегії, в Казахстані (Акбастауське, Космурунське) і в Австралії, *свинцево-цинкові родов.* в Канаді і в Казахстані, *золоторудні* – в Казахстані, *мідно-нікелеві*, а також *кобальтові руди* в Норвегії, родов. *рідкісних металів* Аппалачського пояса в США, великі родов. *хризотил-азбесту* в США і в Канаді, родов. *графіту* і ін. Від назви стародавнього племені *ордовіків*, що населяло Уельс.

**ОРЕГОНІТ**, -у, ч. \* р. *орегонит*, а. *oregonite*, н. *Oregonit* m – *мінерал*, арсенід *нікелю* і *заліза*. Формула: Ni<sub>2</sub>FeAs<sub>2</sub>. Склад у % (з розсіпів у шт. Орегон, США): Ni – 36,33; Fe – 17,29; As – 46,38. Сингонія гексагональна. Трапезедричний вид. Густина 6,92. Тв. 5,5. Колір сірувато-білий, чистий білий. Блиск металічний. Виявляє пластичні властивості. Добре полірується. Зустрічається разом з *джозефінітом* у *колчеданних рудах* і *аваруїтом* у *серпентинітах*. За назвою шт. Орегон (P.Ramdohr, M.Schmitt, 1959).

**ОРЕОЛ ПЛЕОХРОЇЧНИЙ**, -а, -ого, ч. \* р. *ореол плеохроический*, а. *pleochroic halo*; н. *pleochroitischer Hof* m, *Schein* m – концентричні зони різних відтінків коричневого кольору, які спостерігаються в деяких *мінералах*, що містять *закисне залізо*, яке під впливом *альфа-частинок* може окиснюватися до окисного. Ореоли звичайно розміщуються навколо включень *циркону*, *монациту*, *ксенотиму*, *анатиму*, *сфену*.

**ОРЕОЛИ РОЗСИЮВАННЯ**, -ів, -..., мн. \* р. *ореолы рассеяния*, а. *dispersion haloes*; н. *Dispersionshöfe* m pl, *Streuungsaureolen* f pl – зони підвищених (рідше – знижених) вмістів *хім. елементів* у природних утвореннях, генетично пов'язані з родов. к.к. Первинні О.р. родов. виникають в навколишніх г.п. одночасно з формуванням *поклади* к.к. Вторинні О.р. утворюються в продуктах руйнування г.п., в *грунтах*, водах, рослинах і підземній атмосфері внаслідок *гіпергенних процесів*, що протікають на поверхні суші. Первинні ореоли характерні для *ендогенних родов.*; менш виразні первинні ореоли навколо *екзогенних родовищ*. Первинні ореоли цінних компонентів повторюють в розширеному обсязі контур *поклади*, іноді простягаються на багато сотень м за його межі. Вторинні (гіпергенні) О.р. розділяються на механічні (розсіяння у твердій фазі), сольові (розсіяння в формі розчинних сполук) і газові. Механічні утворюються при руйнуванні родов. з стійкими в зоні *вивітрювання* первинними або вторинними *мінералами* в процесі прогресивної дезінтеграції їх *уламків* і дифузійного перемішування частинок к.к. з елювіоделювальними утвореннями. Сольові О.р. в капілярних *розчинах* і *підземних водах* утворюють родов. *мінеральних солей*, деякі *сульфати* металів і ін. легкорозчинні первинні і вторинні *мінерали* внаслідок *дифузії*, капілярного підйому, *випаровування* *мінералізованих розчинів*, *сорбції* і біогенної *аккумуляції* хім. елементів к.к. Газові О.р. характерні для родов. *нафти* і *горючих газів*, *гелію*, *радіоактивних руд*; багато рудних родов. супроводжуються О.р. парів *ртуті* і ін.

**ОРИКТОГНОЗІЯ**, -ії, ж. \* р. *ориктогнозия*, а. *oryctognosy*, н. *Oryctognosie* f – застаріла назва *мінералогії* як науки про *корисні копалини*. Від грецьк. “ориктос” – викопний і “гносис” – пізнання (A.G.Werner, 1789).

**ОРИКТОЦЕНОЗ**, -у, ч. \* р. *ориктоценоз*, а. *orictocoenosis*, н. *Oryktozönose* f – комплекс викопних решток рослин і тварин з одного *родовища*.

**ОРИСАНГИ (“ЖЕРТОВНІ КАЗАНИ”)**, -ів, мн. \* р. *орисанги* (“жертвенные котлы”), а. *oricangas*, *solution basins*; н. “*Oricangas*” pl, *Opferkessel* m pl – замкнені заглиблення діаметром бл. 1 м і глибиною до дек. десятків см, які зустрічаються на пологих поверхнях г.п. без *кори вивітрювання* (переважно на *гранітах* і *гнейсах*). Мають плоске дно і стрімкі, іноді нависаючі борти. Утворюються внаслідок застою дощової води з певною реакцією, внаслідок якої розчиняються *силікатні мінерали*.

**ОРІЄНТУВАННЯ ПІДЗЕМНИХ МЕРЕЖ**, -..., с. \* р. *ориентирование подземных сетей*, а. *orientation of underground networks*, н. *Orientierung* f vom *Untertagenetz* – комплекс робіт по визначенню *дирекційних кутів* сторін підземних планових мереж та *координат* початкової підземної точки в системі *координат*, прийнятій на земній поверхні. Найбільш поширені геометричні та гіроскопічні способи орієнтування, рідше зустрічаються магнітні (див. також *зйомка з'єднувальна, знімання з'єднувальне (орієнтування)*). При гіроскопічному та магнітному способах О.п.м. визначають тільки *дирекційний кут*; координати початкової точки визначають геометричним способом.

*Дирекційний кут* орієнтованої сторони обчислюється як алгебраїчна сума поправки *гірокомтаса* (визначається на

поверхні вимірюванням на вихідній стороні) і азимута *гіроскопічного* підземної сторони (визначається *гірокомпасом*) з врахуванням різниці зближення меридіанів у точках установки *гірокомпаса* на поверхні та в *шахті* (див. також *азимут гіроскопічний*, *гіробусоль маркшейдерська*, *гірокомпас*).

**ОРОГЕН**, -у, ч. \* р. *ороген*, а. *orogen*, н. *Orogen* n – гірсько-складчаста споруда, заключна (друга) стадія розвитку тектонічно рухливих зон *земної кори* – *геосинкліналей* (епігеосинклінальний *ороген*). Ця стадія характеризується переважанням висхідних рухів і виникненням гір. Може виникати також на місці *платформи* в стадію її активізації (епіплатформний *ороген*). Спершу термін О. був запропонований у 1921 р. австр. геологом Л.Кобером для другої стадії розвитку *геосинкліналей*.

**ОРОГЕНЕЗ**, -у, ч. \* р. *орогенез*, а. *orogenesis*, н. *Orogenese* f, *Gebirgsbildung* f – сукупність інтенсивних висхідних вертикальних *тектонічних рухів* (складчастості та розривів), процесів, з якими пов'язане виникнення та розвиток гір.

**ОРОГЕНІЧНІ РУХИ**, -их, -ів, мн. \* р. *орогеніческие движения*, а. *orogenic movements*; н. *orogenetische Bewegungen* f pl – рухи *земної кори*, які спричиняють утворення гір (за Г.Штілле – складкоутворення). Протиставляються *епіорогенічним рухам*, які створюють *континенти* та *плато*, океанічні та континентальні басейни. Син. – горотвірні рухи.

**ОРОГРАФІЯ**, -ії, ж. \* р. *орография*, а. *orography*, н. *Orographie* f – опис різних елементів *рельєфу* (хребтів, височин, улоговин тощо) та їх класифікація за зовнішніми ознаками незалежно від походження. Син. – *морфографія*.

**ОРОМЕТРІЯ**, -ії, ж. – те ж саме, що й *морфометрія*.

**ОРТ**, -у<sup>1</sup>(-а<sup>2</sup>), ч. \* р. *ort*, а. *ort*, *cross-cut*, *breakthrough*; н. *Ort* n – 1) Горизонтальна підземна *гірничка виробка*, проведена по к.к. впоперек простягання, яка не виходить безпосередньо на поверхню. 2) *Вектор*, абсолютна величина якого дорівнює одиниці. Одиничний вектор.

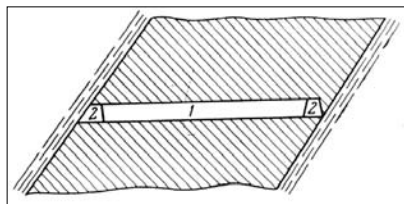


Рис. Схема гірничих виробок:  
1 – орт; 2 – штреки.

**ОРТИТ**, -у, ч. \* р. *ortum*, а. *orthite*, *allanite*; н. *Orthit* m – мінерал класу *силікатів* з групи *енідоут*, складний діортосилікат острівної будови. *Формула*: 1. За Є.Лазаренком:  $(Ca, Ce, Mn)_2(Fe^{2+}, Fe^{3+}, Mg)Al_2[O(OH)Si_4O_7]$ . *Склад* у % (з *пегматитів* Уралу): CaO – 10,43; Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 10,13; MnO – 2,25; FeO – 8,14; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 6,29; MgO – 0,13; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 16,25; SiO<sub>2</sub> – 30,81; H<sub>2</sub>O – 2,79. *Домішки*: Dy<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O. *Домішки* U і Th викликають звичайний для О. метаміктний стан. 2. За “Горної енциклопедией” (Москва, 1989): Ce<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>AlO(OH)[Si<sub>4</sub>O<sub>7</sub>]. *Сингонія* моноклінна. Призматичний вид. *Форми виділення*: табличчасті *кристали* і зернисті *агрегати*. *Спайність* недосконала. *Густина* 3,7-4,2. *Ізотропного* – 2,8. *Тв.* 6,0-6,5. *Колір* бурий, смоляно-чорний. *Блиск* скляний, смоляний. *Напівпрозорий* або непрозорий. *Злам* близький до раковистого. Крихкий. *Радіоактивний*. У *шліфах* інтенсивно забарвлений. Зустрічається як акцесорний мінерал у *гранітах*, *сієнітах* та ін., а також *пегматитах*, збагачених *рідкісними землями* і в *кристалічних сланцях*. Сировина для вилучення *рідкісноземельних елементів* і *торію*. *Розповсюдження*: Гіттеро, Арендаль, Гундгольмен (Норвегія), Іттербі, Фінбу (Швеція), Ваарала (Фінляндія), шт. Каліфорнія, Вірджинія (США). В Україні є у Приазов’ї. Від грецьк. “ортос” – прямий, правиль-

ний (J.J.Berzelius, 1918). Син. – *аланіт*, багратіоніт, боденіт, муромоніт, тавотіт, черин, черепідот.

Розрзняють: ортит берилієвий (різновид *ортиту*, який містить до 6 % BeO); ортит-епідот (мінерал, проміжний за складом між ортитом і епідотом); ортит ітрієвий (різновид *ортиту*, який містить до 8 % Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>); ортит магнієвий (різновид *ортиту*, який містить до 15 % MgO); ортит марганцевистий (різновид *ортиту*, який містить до 5,37 % MnO); ортит скандієвий (різновид *ортиту*, який містить до 1 % Sc<sub>2</sub>O<sub>3</sub>); ортит торієвий (різновид *ортиту*, який містить до 5,6 % ThO<sub>2</sub>); ортит церієвий (різновид *ортиту*, який містить до 20 % Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

**ОРТО...**, \* р. *орто...*, а. *ortho...*, н. *Ortho...* – префікс, який у складних термінах вказує на закономірність, прямий напрям, правильність форм. У назвах *мінералів* свідчить про належність їх до ромбічної *сингонії*.

**ОРТОБОРАТИ**, -ів, мн. \* р. *ортобораты*, а. *orthoborates*, н. *Orthoborate* n pl, *Trioxoborate* n pl – найпоширеніші *мінерали* класу *боратів* – солі ортоборної кислоти H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> (*людвігіт*, *котойт* та ін.). Від грецьк. “ортос” – прямий і *борат*.

**ОРТОГЕОСИНКЛІНАЛЬ**, -і, ж. \* р. *ортогеосинклиналь*, а. *orthogeosyncline*, н. *Orthogeosynklinale* f – великий, лінійно витягнутий міжконтинентальний рухливий пояс, де геосинклінальні умови геологічного розвитку виражені найбільш повно і характерно. В результаті *складчастості* і підняття *земної кори* О. перетворюється в складчасту гірську споруду. О. складається з повздовжніх (евгеосинклінальних з інтенсивним початковим *магматизмом* і міогеосинклінальних зі слабким проявом *магматизму*) зон.

**ОРТОГОНАЛЬНІ ПРОЕКЦІЇ**, -их, -ій, мн. \* р. *ортогональные проекции*, а. *orthogonal projections*, н. *Orthogonalprojektionen* f pl – найбільш поширений метод проєкцій, при якому проєціюючі промені перпендикулярні до площини проєкцій. В О.п. складається переважна більшість креслень *гірничої та маркшейдерсько-геологічної документації* (геологічні *карти* і розрізи, плани *гірничих виробок*, профілі *рейкових колій*, паспорти *кріплень* і ін.).

Ортогональна проєкція на вертикальну площину застосовується в *маркшейдерській справі* для зображення *гірничих виробок* і документації *гірничо-геологічних умов* при крутому падінні покладів корисної копалини. Вертикальна площина проєкції орієнтується по середньому *простягання покладу*.

**ОРТОГНЕЙС**, -у, ч. \* р. *ортогнейс*, а. *orthogneiss*, н. *Orthogneis* m – *гнейс*, який виник в результаті глибокого *метаморфізму* вивержених порід. Протиставляється *паратнейсу*, який виникає при *метаморфізмі осадових гірських порід*. Див. *гнейс*. (Rosenbuch, 1891).

**ОРТОКЛАЗ**, -у, ч. \* р. *ортоклаз*, а. *orthoclase*, н. *Orthoklas* m – *породоутворювальний мінерал* з класу *силікатів*, група лужних *польових шпатів*. *Алюмосилікат* калію каркасної будови. *Формула*: K[AlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>]. Утворює перервний ізоморфний ряд з *альбітом*. Ізоморфні *домішки*: Na<sub>2</sub>O, BaO, Rb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> та ін. *Сингонія* моноклінна. Призматичний вид. *Форми виділення*: крупнокристалічні до гігантокристалічних *блоки*, тонкозернисті і щільні *агрегати*, *кристали* з різноманітними *двійниками* (карлсбадськими, бавенськими, манебахськими), *зростки кристалів*. *Густина* 2,5-2,6. *Тв.* 6,5-6,75. *Колір* білий, рожевий. *Блиск* скляний. Має мурчісонітову *окремість*. Важливий *мінерал* кислих та середніх *магматичних порід*. Зустрічається також в *метаморфічних породах* з *пегматитах*. Добувається в осн. з дезінтегрованих на поверхні *гранітних пегматитів* (М’яма, Шрі-Ланка). *Мінерал* зустрічається також в *сієнітових пегматитах* (Італія, Канада, Норвегія, Польща, Росія). В Україні є в межах *Українського*

*цима*. Використовують у склоробній та керамічній промисловості. Син. – *argilim*, когарт, некроніт, ортоз, *пегматолім*, *фельзит*. Від грецьк. “ортос” – прямий і “класіс” – розщеплення (J.F.A. Breithaupt, 1823).

Розрізняють: ортоклаз барієвий (різновид *ортоклазу*, який містить барій у відношенні K:Ba>6); ортоклаз галієвий (штучний *ортоклаз*, у якого алюміній заміщується *галієм*); ортоклаз германієвий (штучний *ортоклаз*, у якого кремній заміщується *германієм*); ортоклаз залізний (різновид *ортоклазу* з Мадагаскару, в якому тривалентне залізо знаходиться у четверній координації; вміст Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> до 3 %; колір жовтий; дуже рідкісний); ортоклаз натровий (*натроортоклаз*).

**ОРТОКЛАЗИЗАЦІЯ**, -ії, жс. \* р. *ортоклазизация*, а. *orthoclazization*, н. *Orthoklasierung* f – процес зміни вулканічних товщ, що супроводжується утворенням *адуляру*.

**ОРТОПІРОКСЕНИ**, -ів, мн. \* р. *ортопироксены*, а. *orthopyroxenes*, н. *Orthopyroxen-Familie* f, *Orthopyroxene* m pl – мінерали групи *пироксенів*. Формула: (Mg,Fe)<sub>2</sub>[Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub>]. *Сингонія* ромбічна. Гол. члени неперервного ізоморфного ряду – *енстатит* (до 12% Fe), *бронзит* (до 30% Fe) і *гіперстен* (до 50%). Колір зелений. Тв. 5-6. Густина 3,1-3,6. *Домішки*: Fe<sup>3+</sup>, Mn, Al, Ca, Ti. Від грецьк. “ортос” – прямий і *пироксени* (A. Poldervaart, 1947).

**ОРТОСИЛКАТИ**, -ів, мн. \* р. *ортосиликаты*, а. *orthosilicates*, н. *Orthosilikate* m pl – мінерали класу *силікатів*, які є *солями* ортокремніканої кислоти H<sub>4</sub>SiO<sub>4</sub> (*олівін* – (Mg, Fe)<sub>2</sub>[SiO<sub>4</sub>], *вілеміт* – Zn<sub>2</sub>[SiO<sub>4</sub>] та ін.). В основі структури ортосилікатів лежать окремі групи [SiO<sub>4</sub>]<sup>4-</sup>, які за допомогою *катіонів* об'єднуються в загальну структуру *мінералу*. Часто О. мають у своєму складі додаткові *аніони*, головними з яких є *оксиген*, *гідроксил* і *флуор* (напр., *титаніт* – CaTi[OSiO<sub>4</sub>], *кіаніт* – Al<sub>2</sub>O[SiO<sub>4</sub>] та ін.).

**ОРТОТЕКТИТОВА ПОРОДА**, -ої, -и, жс. \* р. *ортопектитовая порода*; а. *orthotectic rock*, н. *orthotektitisches Gestein* n – *інтрузивна магматична порода*, що утворилася з розплаву, який виник за рахунок переplatки більш ранніх *магматичних порід*. Син. – порода регенераційна.

**ОРТОТРОПІЯ**, -ії, жс. \* р. *ортоптропия*, а. *orthotropy*, н. *Orthotropie* f – явище, яке спостерігається при рості *мінералів*, коли вони намагаються розвиватись у напрямі, перпендикулярному до площини чи лінії їх зародження. Від *орто...* й грецького “тропо” – поворот.

**ОРТОФІР**, -у, ч. *ортоклазовий порфір*, -ого, -у, ч. \* р. *ортофир*, а. *orthophyre*, *orthoclase porphyry*; н. *Orthophyr* m – порфіровий (безварцевий) *трахіт*, у якого порфірові *вкравленики* представлені калієвими *польовими шпатами*, присутніми іноді разом з *плагіоклазом*. На відміну від кайнотипного порфірового *трахіту*, О. характеризується девітрифікованою (часто фельзитовою) основною масою. Як і *трахіти*, О., крім калієвого *польового шпату* і кислого та середнього *плагіоклазу*, містять більш рідкісні *вкравленики* клінопіроксену, *амфіболу*, *біотиту*; основна маса складається з тих же *мінералів*, іноді містить *альбіт*. За хім. складом О. близький до родини *трахітів* сублужного ряду середніх *вулканічних порід*; належить до калієво-натрієвої серії, але при переважанні *калію* над *натрієм*. О. – типові складові древніх трахітових товщ. Назва – від *ортоклазу* і *порфіру*.

**ОРТОХЛОРИТИ**, -ів, мн. \* р. *ортохлориты*, а. *orthochlorites*, н. *Orthochlorite* m pl – *групова назва* магнезійних хлоритів з типовою формулою (Mg, Fe<sup>2+</sup>)<sub>6-8</sub>(Al, Fe<sup>3+</sup>)<sub>2-3</sub>Si<sub>4-6</sub>O<sub>10</sub>[OH]<sub>8</sub>. Одна частина тривалентних йонів утворює тетраедричний аніонний комплекс [AlO<sub>4</sub>]<sup>5-</sup>, інша – звичайні катіони в октаедричній координації (G. Tschermak, 1890).

**ОРТШТЕЙН**, -у, ч. \* р. *ортштейн*, а. *ortstein*, *iron stone concretions*; н. *Ortstein* m – округлі залізо-марганцеві *грунтові конкреції* з діаметром 1 – 10 мм і більше. Знаходяться окремо,

або складають щільний ортштейновий горизонт. Утворюються в умовах змінного водо-повітряного та окисно-відновного режимів.

**ОРУДНЕННЯ (ЗРУДНІННЯ, ЗРУДЕНІННЯ)**, -..., с. \* р. *оруденение*, а. *mineralization, metallization*, н. *Vererzung* f – 1) наявність значної кількості рудних *мінералів* у г.п. незалежно від характеру їх розподілу. 2) Процес, який викликає появу рудних *мінералів* у *породах*.

**ОСАДЖЕННЯ, ОСАДЖУВАННЯ**, -..., с. \* р. *осаждение*, а. *sedimentation*, н. *Sedimentation* f, *Fällen* n, *Ausfällen* n, *Ab-scheiden* n, *Absetzen* n – процес та дія утворення *осади* внаслідок випадіння твердих частинок з *суспензії* або компонентів з *розчину* у гравітаційному, або відцентровому полі. Використовується для вловлювання мінеральної речовини, як операція *збагачення корисних копалин*, згущення *шламів* та прояснення *оборотної води*. О. з *суспензії* в гравітаційному полі здійснюється у *зсушувачах*, *відстійниках* та гідрокласифікаторах, у відцентровому полі – в осаджувальних *центрифугах* та *гідроциклонах*.

Виділення *осадженням* одного або декількох компонентів з *розчинів* у вигляді чистих *металів* або їхніх сполук здійснюється при *вилуговуванні* руд або продуктів *збагачення*. У промисловій практиці для цього використовують *кристалізацію*, *осадження* у вигляді важкорозчинних сполук, електроосадження, осадження *металами* (*цементация*) і *газами*, *йонне осадження* та ін. Вибір методу залежить від характеру вихідної сировини, якості кінцевого продукту, складу одержаних при вилуговуванні *розчинів*, концентрації і вартості *реагентів*, наявності дешевої електроенергії, безпеки обслуговуючого персоналу.

• *Осадження з розчину кристалізацією* – процес виділення у тверду фазу розчиненої речовини з насиченого *розчину*, що досягається або охолодженням *розчину*, або випарюванням частини розчинника. *Кристалізацію* охолодженням застосовують у тих випадках, якщо розчинність *речовини* у рідині швидко знижується при зниженні т-ри. Якщо у *розчині* міститься декілька різних *речовин*, які розрізняються розчинністю при різних т-рах, вони можуть бути розділені дробовою *кристалізацією*. При деякій визначеній т-рі *розчин* буде насиченим у відношенні однієї *речовини* і ненасиченим у відношенні іншої. У цьому випадку при охолодженні перша *речовина* випаде у *осад*, у той же час друга буде ще повністю знаходитись у *розчині*. Цей принцип використовується також при очищенні кристалічних речовин *кристалізацією*. Процес *кристалізації* протікає у дві стадії: створення зародка (центра *кристалізації*) і ріст *кристалу*. Процес *кристалізації* визначається швидкістю охолодження, інтенсивністю перемішування, чистотою і концентрацією *розчину*, що перероблюється. Великі *кристали* отримують при повільному охолодженні, дрібні – при швидкому. У більшості випадків *кристалізація* протікає повільно і концентрація маточного *розчину* у кінці процесу відповідає стану насичення *розчину* при кінцевій т-рі *кристалізації*.

• *Йонне осадження* – процес осадження *металів* з *розчину* у вигляді важкорозчинних сполук (*карбонатів*, *фосфатів*, *гідрооксидів*, *хлоридів*, *ціанідів*, *сульфідів* та ін.). При *осадженні* з *розчину* важкорозчинних сполук черговість виділення їх у *осад* визначається зміною ізобарного потенціалу процесу. У першу чергу в *осад* переходять ті *метали*, створення важкорозчинних сполук яких супроводжується зменшенням ізобарного потенціалу. Внаслідок місцевих пересичень можливе виділення в *осад* поряд з менш розчинними й більш розчинними сполук. Однак стійкі при контакті з *розчином* тільки *осади* тих сполук, що знаходяться у рівновазі з ним. Нерівноважні



сполуки, що виділилися, взаємодіють з *розчином*, змінюють свій *склад* або переходять у *розчин* до тих пір, поки система не прийде до рівноваги. Для досягнення потрібного ступеня розділення, осадження ведуть у строго визначених умовах з урахуванням таких обставин:

– *осад* утворюється тільки у визначеному інтервалі рН, поза цим інтервалом більшість *осадів* знов переходить у *розчин*;

– при високій т-рі більшість *осадів* або має підвищену розчинність, або розкладається;

– наявність у розчині *йонів*, що утворюють з даним металом комплексну сполуку, перешкоджає осадженню даного металу;

– у деяких випадках для осадження потрібен окиснювач або відновник.

• Осадження з розчину *цементациєю* – процес виділення металів з *розчинів*, який оснований на електрохімічній реакції між металом-цементатором і *йоном металу*, що витісняється. Цей процес застосовують у *гідрометалургії* кольорових та рідкісних металів у таких випадках: – очищення *розчину*, що містить основний *метал* від *домішок*; – осадження основного металу з *розчинів*, переважно розріджених, коли недоцільно застосовувати електроліз через низький вміст елементу у *розчині*, а також при наявності різних *домішок*, що заважають.

Для виділення металу з *розчину цементациєю* необхідно, щоб *метал* (цементатор), що витіснює, володів більшим електронегативним потенціалом, ніж *метал*, що витіснюється, тобто  $\varphi_1 > \varphi_2$  ( $\varphi_1$  і  $\varphi_2$  – електричний потенціал відповідно металу-цементатора і металу, що витіснюється з *розчину*).

Найчастіше для осадження *цементациєю* використовують стружки низьковуглецевих сталей (Ст1 – Ст4); порошки алюмінію, цинку, нікелю; пластини алюмінію, цинку. Перед початком процесу метал-цементатор активують обробкою у розчині кислоти.

• Електроосадження здійснюється шляхом *електролізу* і являє собою сукупність хімічних реакцій розкладу *речовин* під дією постійного електричного струму. *Електроліз* з зовнішнім джерелом струму базується на загальних законах електрохімії (законали Фарадея і Леблана, переносу *йонів*, електрохімічної і дифузної кінетики електродних процесів).

• Осадження газами ( $H_2$ ,  $CO$ ,  $SO_2$ ) при визначених умовах забезпечує осадження металів. Здійснюється при високих т-рі і тиску. Цей процес дозволяє економічним способом отримати порошкоподібні *метали* високої чистоти. В.О.Смирнов.

**ОСАДИ**, -ів, *мн.* \* **р.** *осадки*, **а.** *sediments, deposits*, **н.** *Sedimente* *n* *pl* – 1) Дрібні частинки твердих речовин, що виділяються з рідини або газоподібного середовища й осідають на яку-небудь поверхню. 2) В *геології* – *гірські породи*, що утворилися на дні водойм внаслідок відкладення мінеральних і органічних речовин та їх ущільнення і зміни. Давні О. частіше всього називають *відкладами*. Розрізняють теригенні О. (уламкові, див. також *теригенні відклади*), органогенні або біогенні (утворюють *органогенні гірські породи*), полігенні (див. *червона глибоководна глина, червоноколірні відклади*), вулканогенні (див. *вулканогенно-осадові породи*), хемогенні (див. *хемогенні гірські породи*). Процес перетворення *осаду* в г.п. включає ряд субпроцесів: а) розчинення та виділення з *осаду* нестійких сполук; б) утворення нових сполук, *мінералів* відповідно до нових фізико-хімічних умов; в) ущільнення та зменшення *вологості* О.; г) *перекристалізацію* та ін. Син. – *відклади, осадові гірські породи*. Див. також *донні осади, донні відклади, теригенні осади*.

**ОСАДКА**, -и, *ж.* \* **р.** *осадка*; **а.** *draft, draught*; **н.** *Tiefgang* *m*, *Stauchen* *n* – 1) Ступінь занурення плавного предмета у воду;

відстань від лінії занурення судна у воду до найнижчої його точки; глибина занурення судна у воду. 2) Зменшення довжини, висоти і збільшення поперечника заготовки металевого виробу за допомогою кування, стискання.

**ОСАДКА СУДНА**, -и, -..., *ж.* \* **р.** *осадка судна*; **а.** *ship draft, ship draught*, **н.** *Tiefgang* *m* *des Schiffes* – глибина, на яку судно або плавуча *бурова платформа* занурюються у воду. Осадка напівзануреного бурового устаткування регулюється завантаженням баласту для трьох режимів роботи – пересування, *буріння* і встановлення в резерв. Для руху нормальною вважають осадку 6 – 8 м; для максимальної стабільності при *бурінні* вона зростає до 20 – 25 м; для режиму резерву – 15 м.

**ОСАДКА СУДНА В РЕЖИМІ ВИЖИВАННЯ**, -и, ..., *ж.* \* **р.** *осадка судна в режимі виживання*; **а.** *survival draft*; **н.** *Tiefgang* *m* *beim Überwindungsregime* – *осадка*, передбачена конструкцією для переміщення напівзануреного бурового устаткування в суворих погодних умовах, напр., при вітрі в 100 вузлів.

**ОСАДКА СУДНА ПРИ БУРІННІ**, -и, ..., *ж.* \* **р.** *осадка судна при бурінні*; **а.** *drilling draught, drilling draft*; **н.** *Tiefgang* *m* *beim Bohren* – глибина води від кіля до ватерлінії, на яку занурюються напівзанурені бурові устаткування в буровому режимі. Для великих напівзанурених бурових установок *осадка* при *бурінні* може становити від 65 до 70 футів.

**ОСАДОВИЙ КОМПЛЕКС**, -ого, -у, *ч.* \* **р.** *осадочный комплекс*, **а.** *sedimentary complex*, **н.** *Gesteinsfolge* *f*, *Schichtenfolge* *f* – товща *осадів* великої потужності, поєднаних якою-небудь властивістю, фактором (спільністю утворення, *тектоніки* тощо). Вік О.к. точно не встановлюється.

**ОСАДОВИЙ РИТМ**, -ого, -у, *ч.* \* **р.** *осадочный ритм*, **а.** *sedimentary rhythm, rhythm of stratification*; **н.** *sedimentärer Rhythmus* *m* – група *шарів*, пов'язана направленою зміною їх ознак, яка закономірно повторюється в *розрізі*.

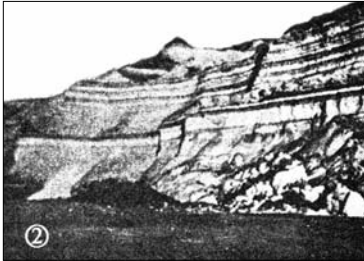
**ОСАДОВИЙ ЦИКЛ**, -ого, -у, *ч.* \* **р.** *осадочный цикл*, **а.** *sedimentary cycle*, **н.** *sedimentärer Zyklus* *m* – закономірна послідовність фаціальних типів *відкладів*, в якій верхні (пізні) члени мають схожість з нижніми (ранніми).

**ОСАДОВИЙ ЧОХОЛ, ПЛАТФОРМНИЙ ЧОХОЛ**, -ого, -чохла, *ч.* \* **р.** *осадочный чехол*, **а.** *sedimentary cover; sedimentary mantle*; **н.** *Sedimentmantel* *m*, *Tafeldecke* *f*, *Sedimentüberzug* *m*, *Deckgebirge* *n* – верхній структурний ярус *платформи*, складений, як правило, метаморфізованими *осадовими* г.п. Магматичні утворення представлені породами трапової *формації*. У основі О.ч. іноді присутні кислі вулканічні утворення. *Відклади* О.ч. характеризуються пологою заляганням і невеликою потужністю.

**ОСАДОВИЙ ШАР ЗЕМНОЇ КОРИ**, -ого, -у, -..., *ч.* \* **р.** *осадочный слой земной коры*, **а.** *sedimentary layer of the Earth's crust*, **н.** *Sedimentmantel* *m* *der Erdkruste* – верхня частина *земної кори*, яка складається г.ч. з *осадових порід* різного віку. Від *шару*, який лежить нижче (гранітного, базальтового), відокремлений границею різкої неузгодженості. Див. *осадові гірські породи*.

**ОСАДОВІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ**, -их, -их, *порід, мн.* \* **р.** *осадочные горные породы*, **а.** *sedimentary rocks*; **н.** *Ablagerungsgesteine* *n* *pl*, *Absatzgesteine* *n* *pl*, *Sedimentgesteine* *n* *pl* – *гірські породи*, що утворилися на поверхні *літосфери* внаслідок *вивітрювання* та перевідкладення більш давніх *порід* різного походження, випадіння речовин із *розчинів*, нагромадження решток рослинних і тваринних організмів та продуктів їх життєдіяльності, вулканічного матеріалу та матеріалу, що надходить з космосу. Феноменологічна схема утворення О.г.п. включає таку послідовність основних процесів породотворення: *седиментація* або *седиментогенез* (накопичення





Осадів гірські породи: 1 — Кримські гори; 2 — На Дніпрі, с. Богданівка Дніпропетровської області; 3 — На р. Стрий.

осадів) → *діагенез* (перетворення осадів у г.п.) → *катагенез* (зміни осадових порід на глибині поза зоною *діагенезу*) → *метагенез* (більш глибокі зміни речовини осадових порід на глибині) → *гіпергенез* (зміни порід під впливом *вивітрювання* в приповерхневій частині *земної кори*).

Класифікація О.г.п. основана на їх складі та *генезисі*. Серед О.г.п. переважають глинисті (глини, *аргіліти*, *глинисті сланці* — 48% на *платформах*, 49% в *геосинкліналях*), піщані (*піски* і *пісковики* — 23% на *платформах*, 23% в *геосинкліналях*) і карбонатні (*вапняки*, *доломіт* та ін.). *Солі* становлять 2,8% на *платформах* і 0,3% в *геосинкліналях*. У межах *материків* бл. 20% обсягу всіх О.г.п. залягає на *платформах* і 48% в *геосинкліналях*. Понад 75% всіх г.п., що вилучаються з *надр* Землі (*вугілля*, *нафта*, *солі*, *руди заліза*, *марганцю*, *алюмінію*, розсипи *золота* і *платини*, *фосфорити*, *нерудні буд. матеріали* тощо), містяться в О.г.п. За способом утворення *осадові гірські породи* поділяють на *уламкові (конгломерати, галька, піски, леси* тощо), *глинисті (каолінові, монтморилонітові глини, вторинні каоліни* тощо) й *хіміко-органогенні (вапняки, солі, трепели, вугілля викопне* тощо). *Кременисті* О.г.п. — *гірські породи*, що складаються переважно з *аморфного кремнезему*, утвореного з *органічних залишків (шкаралупок діатомей, спікул кремнієвих губок, черепашок радіолярій)* чи *дрібних сферичних тілець (глобул) опалу або халцедону*. Умови *нагромадження осадів* та подальші їх зміни визначають *шаруватість* (одна з основних ознак будови), *пористість* та спосіб *цементації* О.г.п. Однорідні за розмірами і *густиною* О.г.п. називають *відсортованими*. *Осадів гірські породи* становлять 10 % усіх *гірських порід земної кори*: *вкривають 75 % поверхні Землі, утворюючи осадову оболонку (стратосферу)*. Бл. 70% всіх *корисних копалин* представлені О.г.п. Вік деяких О.г.п. сягає 3,98 млрд р. (виявлені в Гренландії, 1971). Вивченням О.г.п. займається *літологія*.

**ОСАДОВІ РОДОВИЩА**, -их, -иц, мн. \* р. *осадочные месторождения*, а. *sedimentary deposits, sedimentary fields*; н. *sedimentäre Lagerstätten* f pl, *Sedimentlagerstätten* f pl — *поклади* к.к., що формуються в процесі *осадоного накопичення* на дні *водоємів*. За місцем утворення вони розділяються на *річкові, болотні, озерні, морські* і *океанічні*. За характером *осадоного накопичення* їх поділяють на 4 класи: *механічні, хімічні, біохімічні, вулканогенні*.

*Механічні* представлені *уламковими фракціями осадів*, що використовуються в осн. як буд. матеріали (родов.

*гравію, піску* і *глин*), а також *річкові, прибережно-морські* і *океанічні розсипи золота, платини, алмазів, мінералів титану, олова, вольфраму* та ін.

*Хімічні* включають родов. *солей, гіпсу, ангідриду, боратів, бариту, руд заліза, марганцю, алюмінію (бокситів)*, а також деяких *кольорових і рідкісних металів (мідь, молибден, ванадій, уран)*, що виникли зі *справжніх і колоїдних розчинів* на дні *водоємів*.

До *біохімічних* О.р. належать родов. *горючих газів, нафти, вугілля, фосфоритів, карбонатних і кременистих порід*; вони осаджувалися з *розчинів* при хім. процесах *внаслідок життєдіяльності організмів у водах і на дні водоємів*. *Вулканогенні* О.р. виникли з *осадів продуктів підводного і прибережного вулканізму*. До них належать *копчені родов. руд кольорових металів, оксидні родов. руд заліза і марганцю, а також яшми і кварцитів*. *Формування осадових порід і пов'язаних з ними О.р. проходить через 3 стадії літогенезу: седиментогенез, діагенез і катагенез*. На стадії *седиментогенезу* відбувається *випадання осадів на дно водоємів* при зносі їх *водотоками з континенту* або *живленні вулканогенним матеріалом*. У стадії *діагенезу* відбувається *уцілювання осадів і вирівнювання їх хім. складу під впливом порових вод*. На стадії *катагенезу* відбувається *остаточне оформлення хіміко-мінералогічного складу О.р. та їх скам'яніння (літифікація)*.

**ОСАДОНАКОПИЧЕННЯ**, -..., с. \* р. *осадконакопление*, а. *sedimentation*; н. *Sedimentanhäufung* f, *Sedimentation* f — процес взаємодії *поверхневих геосфер Землі — атмосфери, гідросфери і літосфери* за участю різних *організмів (біосфери)*, який веде до утворення *осадів* на *поверхні суші, в ріках, озерах, морях, океанах*. Джерело енергії для процесу О. — *сонячна радіація*, що трансформується на *поверхні Землі і у водних басейнах* в різні біол. і геол. процеси. Джерелом *речовини* для утворення *осадів* слугують *продукти вивітрювання і перемишування порід суші, берегів водних басейнів, життєдіяльності організмів, вулканіч. вивержень* і *матеріалу, що надходить із космосу*.

**ОСАРИЗАВАЇТ**, -у, ч. \* р. *осаризавайт*, а. *osarizawaite*, н. *Osarizawaït* m — *мінерал*, алюмінієвий аналог *біверіту* острівної будови. *Формула*: 1. За Є.Лазаренком:  $PbCu(Al,Fe)_2(OH)_6[SO_4]_2$ . 2. За К.Фреєм:  $PbCuAl_2(SO_4)_2(OH)_6$ . *Склад у %* (Японія): PbO — 32,72; CuO — 11,27;  $Al_2O_3$  — 12,35;  $Fe_2O_3$  — 4,43;  $SO_3$  — 22,92;  $H_2O$  — 12,55. *Домішки*: ZnO (0,22);  $SiO_2$  (2,18);  $CO_2$  (0,45). *Сингонія* тригональна. Землісті порошкуваті *агрегати*. *Густина* 3,89 — 4,04. *Колір* зелено-жовтий. Знайдений у *зоні окиснення свинцево-цинкового родовища* разом з *англезитом* і *лімонітом*. За назвою родов. *Осаридзава*, Японія (Y.Taguchi, 1961). Син. — *едгарит*.

**ОСБОРНІТ**, -у, ч. \* р. *осборнит*, а. *osbornite*, н. *Osbornit* m — *мінерал*, нітрат *титану* координаційної будови — TiN. Містить (%): Ti — 77,4; N — 22,6. *Сингонія* кубічна. Дрібні кристали. *Густина* 5,37. *Блиск* металічний. Крихкий. Утворює невеликі *золотисто-жовті* октаедри в *ольдгаміті* й *піроксені* з *метеориту* Бесті (Індія). За прізви. Г.Осборна (G. Osborne), який привіз з Індії метеорит Бесті (N.S.Maskelyne, 1870).

**ОСВІТЛЕННЯ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ (ОСВІТЛЕННЯ РУДНИКОВЕ)**, -..., с. \* р. *освещение горных предприятий*, а. *mine lighting*; н. *Beleuchtung* f der *Bergbaubetriebe* — сукупність способів і засобів одержання, розподілу та використання *світлової енергії* для створення *сприятливих умов ведення гірничих робіт*. О.г.п. забезпечує *необхідну освітленість виробничих приміщень, гірничих виробок* за допомогою *штучних джерел світла*. *Нормами регламентуються кількісні і якісні характеристики* О.г.п.: *рівень освітленості, рівномірний розподіл світлового потоку на робочих поверхнях, відсу-*

тність пульсацій і різких змін освітленості у часі, обмеження або усунення зорового дискомфорту або стану засліпленості, усунення небажаного блиску поверхонь, що відсвічують в напрямі очей людини, сприятливий спектральний склад світла, умови тінеутворення, яскравість всіх навколишніх поверхонь, включаючи стелю і стіни приміщень.

**ОСВОЄННЯ НАДР ЗЕМЛІ**, -..., с. \* **р.** освоение недр Земли, **a.** exploitation of mineral resources of the Earth; **н.** Erschliessung f der Erdinneren – сфера людської діяльності, пов'язана з вивченням і практичним використанням земної кори. Включає видобуток к.к., їх пошук і розвідку, охорону довкілля і наук. дослідження з цих проблем. О.н.з. почалося в *палеолімі* і триває до сьогодні. В історії О.н.з. простежується дек. осн. періодів еволюції знань, яка відбувалася в тісному зв'язку з розвитком знарядь праці, виробничих відносин, наук. ідей, світоглядних уявлень, вдосконаленням засобів інформаційної взаємодії (табл.).

Періодизація освоєння надр Землі

Період	Фаза технологічної цивілізації, час	Характеристика гірничих технологій і знарядь
Кам'яних гірничих знарядь праці	Неолітична, 1 – 2 млн років – 35-40 тис. р. до н.е. Неолітична, (35 – 40) – 6 тис. р. до н.е.	Збирання кам'яного матеріалу з поверхні.  Давні кар'єри, кам'яні молоти, кайла, кирки, роги кайла.
Металевого гірничого інструменту	Гірничо-металургійна (бронзовий вік) 6 тис. р. до н.е. – IX ст. до н.е.	Підземні виробки для видобування руд, вогневі роботи, механічний вруб. Бронзові кайла, кирки, клини, молоти. Колісні механізми.
Гірничих механізмів	Гірничо-металургійна (залізний вік) IX ст. до н.е. – V ст. н.е.	Розгалужені підземні виробки, штучне провітрювання, колодязний видобуток нафти. Залізні кайла, клини, молоти, механічні пристрої для шахтного підйому та водовідливу. Перше буріння свердловин.
Гірничих механізмів з приводом	Енергетична (етап гідросилових установок), (VI – VIII) – XVIII ст. н.е.	Перші шахтні системи. Використання пороху. Перші механізми для збагачення к.к. Привод від водяного колеса, кінної тяги. Рейкові вагонетки. Вибухобезпечні ліхтарі. Система вентиляції.
Гірничих механізмів з паровим приводом	Енергетична (етап паросилових установок), XVIII – XIX ст.	Системи шахтної розробки вугілля і руд. Багатоступінні кар'єри. Вибухові роботи. Гідромеханізація. Виймальні гірн. машини, одно- та багатоконшові екскаватори, бурові станки, врубові і трансп. машини, конвеєри. Механізоване збагачення корисних копалин.
Систем гірничих машин, автоматизації	Енергетично-інформаційна (етап застосування електроенергії та інформ. технологій), XX ст.	Системи комплексно-механізованої розробки родовищ к.к. на континентах. Управління гірн. тиском. Морська гірнична технологія. Високопродуктивна техніка видобутку і збагачення к.к., автоматизовані комплекси, надглибоке буріння. Автоматизація процесів.

**ОСВОЄННЯ СВЕРДЛОВИН**, -..., с. \* **р.** освоение скважин; **a.** well completion; **н.** Inproduktionssetzen n, Erschliessung f der Sonden – комплекс робіт з виклику припливу пластового флюїду із продуктивних пластів на поверхню з метою досягнення проектної продуктивності *свердловини*. О.с. проводиться після розкриття *пласта* і проведення робіт, що пов'язані з монтажем наземного і свердловинного обладнання.

**ОСВОЄННЯ СВЕРДЛОВИН ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СТРУМЕНЕВИХ АПАРАТІВ**, -..., с. \* **р.** освоение скважин с применением струйных аппаратов; **a.** ejector well completion; **н.** Erschliessung f der Sonden mit Hilfe von Strahlvorrichtungen – технологія освоєння *свердловин*, коли з метою викликання припливу, оцінки фільтраційних властивостей порід, очищення *привибійних зон пласта* та відновлення фільтраційних властивостей використовуються струменеві апарати (пристрої) стаціонарного або вставного типу (ПОС та ПЕОС і ПГДП), в основу роботи яких покладено принцип дії *ежектора*. За допомогою цього обладнання частково або повністю можна виконувати операції: миттєве зменшення тиску над *пластом*, забезпечення припливу на *вибій свердловини* пластового флюїду, миттєве відновлення тиску над *пластом* до гідростатичного, багаторазове повторення цих операцій, фіксування в зоні *пласта* процесу відновлення тиску (КВТ – кривих відновлення тиску) та одержання даних  $\Delta p_i - \Delta Q_i$  для побудови індикаторних кривих ( $\Delta p$  – депресія на пласт,  $\Delta Q$  – приплив рідини з пласта за фіксований час) і встановлення режиму експлуатації *свердловин*. Під терміном “миттєве зменшення тиску і його відновлення” мається на увазі проміжок часу від 10 до 120 с залежно від глибини та ряду інших факторів. Отримання КВТ до і після операції очищення *привибійної зони* дає змогу оцінювати зміну фільтраційних властивостей *породи* і в разі необхідності планувати ті чи інші методи штучного діяння на *привибійну зону пласта*. Створення ступінчастих *депресій* з фіксуванням їх величин та кількості рідини, що приплила з *пласта*, дає змогу побудувати індикаторну криву. Миттєве зменшення тиску над *пластом* і його відновлення призводять до виникнення високих швидкостей *фільтрації* з боку *пласта* до *свердловини* і навпаки. Зміна напрямку *фільтрації* активізує процес руйнування зони *кольматациї* та винесення *кольматантів* у *свердловину*.

**ОСВОЄННЯ СВЕРДЛОВИН ШЛЯХОМ СТВОРЕННЯ ПІНИ У СВЕРДЛОВИНІ**, -..., с. \* **р.** освоение скважин путем создания пены в скважине; **a.** foam well completion; **н.** Erschliessung f der Sonden mit Hilfe von Schaumbildung im Bohrloch – технологія освоєння *свердловин*, яка передбачає створення *піни* безпосередньо у *свердловині*. Коли *пластовий тиск* нижчий гідростатичного, то викликання припливу *рідини* і *газу* з *пласта* навіть шляхом зниження їх рівня з допомогою *компресора* або *газу* високого тиску не дає бажаного результату, оскільки при цьому вся *свердловинна* рідина може поглинутися *пластом*. Для освоєння насосно-компресорні труби (НКТ) піднімають дещо вище статичного рівня і в них занурюють твердий піноутворювач – *поверхнево-активну речовину* (ПАР) у вигляді стрижнів з розрахунку отримання на вибої 2-3% концентрації водного розчину піноутворювача. Через 8-10 год, які необхідні для розчинення піноутворювача, починають запомповувати повітря (газ) одночасно в НКТ і затрубний простір. Об'єм повітря визначають виходячи зі співвідношення його об'єму до об'єму рідини 1:2 в пластових умовах. Якщо неможливо запомпувати у *свердловину* і противити в *пласт* спінену рідину, то можна використати скраплену *азот*. Для цього використовують автомобільне газифікаційне устаткування АГУ-8К, яке складається з *резервуара* скрапленого азоту місткістю 5,6 м<sup>3</sup>, *насоса* і випаровувача.

Продуктивність *устаткування* за скрапленням (рідинним) азотом – близько 500 л/год, за газоподібним – близько 5-6 м<sup>3</sup>/хв при максимальному тиску 22 МПа. Одне устаткування може виробляти 3500 м<sup>3</sup> газоподібного азоту (за нормальних умов). Після протискування *піни* в *пласт* свердловина залишається на 4 – 5 год під тиском. Потім освоєння продовжується шляхом запомповування двофазної *піни* в НКТ або зазубруваний простір (витрата рідини 2 – 3 л/с, ступінь аерації 150 – 200). У цьому випадку *піну* можна створювати і на *вибої свердловини*. Якщо приплив із *пласта* відсутній і після застосування *піни*, то необхідно проводити очищення *привибійної зони* іншими методами.

**ОСЕРЕДОК ГОРІННЯ**, -у, -..., ч. \* р. *очаг горения*, а. *place of combustion, heat source*, н. *Verbrennungsherd* m – скупчення розпушеного та подрібненого горючого матеріалу (*вугілля, сульфідних руд* і т. ін.), в якому іде високотемпературний окиснювальний процес.

**ОСЕРЕДОК ПОЖЕЖІ**, -у, -..., ч. \* р. *очаг пожара*, а. *conflagration place, seat of fire*, н. *Brandherd* m – місце пожежі, зумовлене джерелом тепла, що викликає *займання*, і припливом *повітря* (*кисню*). Під час гасіння пожежі її осередок є головним об'єктом атаки пожежогасіння. Син. – епіцентр пожежі.

**ОСЕРЕДОК САМОЗАЙМАННЯ**, -у, -..., ч. \* р. *очаг самовозгорания*, а. *self-ignition (spontaneous combustion) place*; н. *Selbstentzündungsbrandherd* m, *Selbstentflammungsbrandherd* m – скупчення горючого матеріалу (*вугілля* та ін.), в якому процес самонагрівання перейшов у *займання* внаслідок сприятливого співвідношення між генерацією тепла (в результаті окиснення матеріалу) і віддачею його у навколишнє середовище. Під час ведення підземних *гірничих робіт* осередки здебільшого виникають по шляху витікань *повітря* через розпушені *породи*, котрі здатні до легкого окиснення (*вугілля, вуглисті сланці, сульфіди*). Численні О.с. виникають у масиві *териконів*. Син. – центр самозаймання.

**ОСИП (ОСИПИЩЕ)**, -у, ч. (-а, с.) \* р. *осыпь*, а. *mountain waste, talus, scree*; н. *Schutthalde* f, *Gehängeschutt* m, *Gebirgsschutt* m, *Anschüttung* f, *Schutthang* m – нагромадження уламків г.п. біля підніжжя та на схилах гір, урвищ; продукти осипання *гірських порід* біля підніжжя *відкосу*. Уклон має кут *природного укосу* 30-45° (в залежності від розміру уламків). О. характерні для всіх видів *гірських порід* і зачіпають, як правило, приповерхневу частину крутих *відкосів*, формуються протягом кількох років. О. сприяє виположенню (зменшенню нахилу) *борта кар'єру* за рахунок зменшення *берм* уступів. Іноді О. є джерелом утворення більших порушень (запливин, *зсувів*).

**ОСІ**, осей, мн. \* р. *оси*, а. *axes*, н. *Achsen* f pl, *Mittellinien* f pl – уявні прямі лінії, які проходять через середину якого-небудь

тіла чи простору. Множина від слова *вісь*.

**ОСІ ВЕРТИКАЛЬНОГО СТОВБУРА (СТВОЛА) ШАХТИ**, осей, мн. – осі симетрії горизонтального перерізу *ствола шахти*, дві взаємоперпендикулярні прямі, одна з яких паралельна, а друга перпендикулярна до головних *розстрілів (розпор)*.

**ОСІ ПОХИЛОГО СТОВБУРА (СТВОЛА) ШАХТИ**, осей, мн. – головна

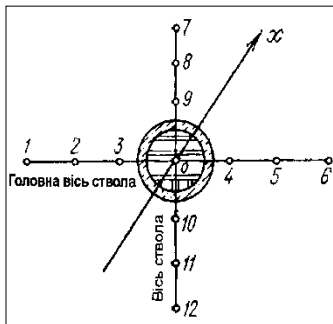


Рис. Осі вертикального стовбура шахти.

вісь пряма лінія, спрямована за падінням *ствола* і лежить у вертикальній площині симетрії його перерізу; друга вісь горизонтальна, перпендикулярна до головної осі – пряма, що проходить через умовний центр *ствола*, положення якого задано в проєкті.

**ОСІДАННЯ ҐРУНТУ**, -..., с. \* р. *оседание (проседание) почвы*, а. *ground subsidence, collapse*; н. *Grundsенkung* f, *Bodensenkung* f, *Grundssetzung* f, *Grundsackung* f – опускання масиву *ґрунту* (основи споруди) під впливом зовнішніх навантажень, яке не супроводжується докорінними змінами його структури. Опускання *ґрунту*, яке супроводжується такими явищами (напр., мерзлого – при відтаванні), називають просіданням. Швидкість О.ґ. визначається як відношення різниці абсолютних відміток точки між двома спостереженнями до інтервалу спостережень.

**ОСІДАННЯ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ**, -..., с. \* р. *оседание земной поверхности*, а. *surface subsidence*; н. *Absenkung* f der *Tagesoberfläche*, *Oberflächensetzung* f, *Oberflächensenkung* f – при підземних розробках – один з видів деформацій *зсування (зрушення)*, вертикальна складова векторів *зрушення* точок в *мульді зрушення* земної поверхні. Швидкість О.з.п. визначається як відношення різниці абсолютних відміток точки між двома спостереженнями до інтервалу спостережень. Максимальне О.з.п. – найбільша вертикальна складова векторів зрушення точок в *мульді зрушення* після закінчення процесу зрушення. Розрізняють максимальне О.з.п. при повній і неповній підробці. Відносна величина максимального О.з.п. – відношення максимального осідання земної поверхні до виїманої (відлічуючи по нормалі) або ефективної потужності *пласта* при повній підробці, горизонтальному *залиганні* *пласта* та закінченому процесі *зрушення*.

**ОСІДАННЯ ТРАНСПОРТНЕ**, -..., -ого, с. \* р. *осадка транспортная*; а. *transit draft*; н. *Verkehrstiefgang* m – осідання плавної напівзануреної *бурової платформи* при її транспортуванні.

**ОСЛАНЦЮВАННЯ**, -..., с. \* р. *осланцевание*, а. *stone dusting, rock dusting*; н. *Gesteinsstaubbstreuung* f, *Bestaubung* f, *Einstauben* n, *Gesteinsstaubverfahren* n – штучне озонення вибухонебезпечного *пилу*, що осідає в підземних *гірничих виробках*, шляхом додання до нього інертного (негорючого) *пилу*; О. – один з видів *пиловихухозахисту*. О. здійснюється в сухих *гірничих виробках* і у *виробках* з т-рою *бокових порід* нижче 0 °С, де застосування *пилогідровибухознахисту* нецелісечно або неможливе. Виготовляють *інертний пил* шляхом помелу *сланцю* або *ванняку (доломіту)*. Він містить не більше 1 % горючих речовин і не більше за 10% вільного *кремнезему*. *Інертний пил*, як більш в'язкий, утруднює перехід *пилової суміші* в аерозольний стан, а піднятий у повітря поглинає знач. частину тепла і знижує т-ру полум'я або теплової хвилі. Контроль ступеня О. (якості О.) здійснюється щодобово візуально, а також не рідше одного разу на квартал шляхом відбору та аналізу контрольних проб *пилу* в *осланцюваній виробці*.

**ОСМИСТІЙ ІРИДІЙ**, -ого, -ю, ч. \* р. *осмистый иридий*, а. *osmiridium*; н. *Osmiridium* n – група *мінералів* класу *самородних елементів*, що являють собою природний твердий *розчин* Os, Ir і Ru. У залежності від вмісту компонентів виділяється самородний *осмії* (понад 80 атомних % Os), *іридосмін* (30-80% Os), *осмірідій* (62-80% Ir), *іридій* самородний (понад 80% Ir), *рутеній* самородний (понад 80% Ru), *рутеніридосмін* (55-80% Os+Ru, понад 10% Ir), *рутеносмірідій* (62-80% Ir, 20-38% Os+Ru), а також осмистий *рутеній* і *рутенистий осмії*, *іридистий рутеній* і *рутенистий іридій*. *Сингонія* кубічна або гексагональна. *Колір* з перевагою Ir білий, Os – темно-сірий. *Густина* 17,6-22,4. Тв. 5-7. *Мінерали* групи О.і. *магматичного*

або гідротермального походження. Зустрічаються в *ультраосновних породах* в асоціації з платиною самородною, хромітінелідами, сульфідами міді, зрідка в кварцових жилах, які містять *золото самородне*. Відомі розсипні родов. *мінералів*. О.і. є осн. сировинним джерелом *осмію, іридію і рутенію*. Найбільшими р-нами видобутку є Трансвааль (ПАР), Британська Колумбія (Канада), о.Калімантан, Нова Гвінея, Тасманія, шт. Каліфорнія (США). Син. – *нев'янскіт*.

**ОСМІЙ<sup>1</sup>**, -ю, ч. \* р. *осмий*, а. *osmium*; н. *Osmium* n – *хімічний елемент*. Символ Os, ат. н. 76; ат. м. 190,2. Твердий сизовато-сірий *метал*. Належить до платинових *металів*. Дуже твердий і крихкий. *Густина* 22,61;  $t_{\text{плав}}$  3027°C,  $t_{\text{кип}}$  5,027°C. Поширеність (г/т) в *земній корі* 0,007, в *перидотитах* – 0,15, в *еклогітах* 0,16, у формаціях *дунітів-перидотитів* 0,013; піроксенітів 0,007. Часто супроводжує *платину*. Знаходиться в природі у вигляді самородного осмію<sup>2</sup>, у формі селективних *мінералів*: осміїриду (Os, Ir), *нев'янскіту* і *сисертскіту*, сарситу (Os, Ru, Ir, Pd, Pt, Rh) AsS, ерліхманіту (OsS<sub>2</sub>), а також як *домішка* у *мінералах* платинової групи. Порошковатий О. легко окиснюється на повітрі. Застосовують у сплаві з *іридієм* для виготовлення деталей вимірювальних *приладів*. О. і його сполуки – добрі *каталізатори*. Легуюча добавка в надтверді *сплави*.

**ОСМІЙ<sup>2</sup>**, -ю, ч. \* р. *осмий*, а. *osmium*, н. *Osmium* n – самородний метал – Os. *Сингонія* гексагональна. Дигексагонально-дипірамідальний вид. У чистому вигляді в природі невідомий. Утворює інтерметалічну сполуку з *іридієм*. Зустрічається в самородній *платині*. Дуже твердий і крихкий метал, має найбільшу з усіх відомих речовин *устуну* – 22,48. Від грецьк. “осме” – запах (S.Tennant, 1804).

Розрізняють осмії іридістий (*сисертскіт*).

**ОСМОМЕТР**, -а, ч. \* р. *осмометр*, а. *osmometer*; н. *Osmometer* n – *прилад*, яким вимірюють *осмотичний тиск*.

**ОСМОМЕТРІЯ**, -ії, ж. \* р. *осмометрия*, а. *osmometry*, н. *Osmometrie* f – метод дослідження речовин, оснований на вимірюванні *осмотичного тиску* їх *розчинів* або рідких колоїдних систем. О. здійснюється для визначення молекулярних мас різних сполук.

**ОСМОС**, -у, ч. \* р. *осмос*, а. *osmosis*, н. *Osmose* f – спонтанний перехід, *дифузія* речовини через напівпроникну перетинку (*мембрану*), яка розділяє *розчин* і чистий розчинник або два розчини різної концентрації і є проникною лише для *молекул* розчинника. Явище О. обумовлене спрямованістю системи до термодинамічної рівноваги і вирівнювання концентрації *розчину* по обидва боки *мембрани*. Див. *осмометрія*.

**ОСМОТИЧНИЙ**, \* р. *осмотический*, а. *osmotic*, н. *osmotisch* – той, що належить до *осмосу*.

**ОСМОТИЧНИЙ ТИСК**, -ого, -у, ч. \* р. *осмотическое давление*, а. *osmotic pressure*, н. *osmotischer Druck* m – тиск *розчину* на напівпроникну перетинку, яка відокремлює його від розчинника чи *розчину* меншої концентрації. Цей тиск обумовлений різницею значень хімічного потенціалу розчинника по обидва боки напівпроникної перетинки.

**ОСНАСТКА**, -и, ж. \* р. *оснастка*; а. *equipment, rigging, setup, tool set, tacking*, н. *Ausrüstung* f – 1. Сукупність усіх необхідних технічних засобів підприємства, галузі і т.ін. 2. Система снастей, якими обладнане судно. 3. Те ж саме, що й *оснащення*.

**ОСНАСТКА [ТАЛЕВОЇ СИСТЕМИ]**, -и, [...], ж. \* р. *оснастка (талевой системы)*; а. *wire-line system*; н. *Ausrüstung f (des Flaschenzugsystems)* – система снастей (*талевих канатів*) у *талевій системі* для зменшення навантаження на *талевий канат*. Із збільшенням роботи струн *оснастки* (кількості ни-

ток *талевий канат*) зменшується тягове зусилля на набігаючому кінці *талевий канат*.

**ОСНАЩЕННЯ**, -..., с. \* р. *оснащение<sup>1</sup>, оснастка<sup>2</sup>*, а. *equipping<sup>1</sup>, rigging<sup>1</sup>, equipment<sup>2</sup>*, н. *Ausrüstung* f – 1) Дія до терміна *оснастка*. 2) Те ж саме, що й *оснастка<sup>1</sup>*.

**ОСНОВНА ЛАВА**, -ої, -и, ж. – Див. *лава основна*.

**ОСНОВНА МАГМА**, -ої, -и, ж. – Див. *магма базальтова*.

**ОСНОВНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ**, -их, -их, -рід, мн. \* р. *основные горные породы, а. basic rocks*; н. *basische Gesteine* n pl, *Basite* m pl – *магматичні гірські породи*, відносно бідні на *кремнезем* (до 55 %) і багаті на *кальцій* та *магній*. Головні *породотвірні мінерали* О.г.п.: основні *плагіоклази* (близько 50 %), *моноклінні* та *ромбічні піроксени*, *магнетит*, *олівіни* тощо. О.г.п. поділяють на *інтрузивні* та *ефузивні*. Поширені в осн. в *літосфері* Землі, Місяця, Венери, Марса. На Землі О.г.п. переважно поширені в *океанічній земній корі*, а на *континентах базальти* більш ніж в 5 раз перевищують за об'ємом всі ін. *магматичні* г.п. О.г.п. – похідні *мантійних магм*, склад яких є індикатором певного геодинамічного режиму: *океанічні рифти* – *толеїтові базальти*; *гарячі точки* – *сублужні і лужні базальти*; *континентальні рифти* – асоціація *толеїтових і лужних базальтоїдів*; *острівні дуги* і активні *континентальні околиці* – *вапняково-лужні базальти*. З кожною серією О.г.п. пов'язані специфічні к.к. (*руди міді, нікелю, платини, рідкісних елементів*), а самі О.г.п. використовуються у буд. індустрії. На території України є на Донбасі, Закарпатті та в межах *Українського щита*.

**ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ У ГІРНИЦТВІ**, -их, -их, -ів, -..., мн. – Див. *технологічні процеси*.

**ОСТАНЕЦЬ**, -я, ч. \* р. *останец*, а. *farewell rock, butte, residual-mountain*; н. *Härting m, Inselberg m, Monadnock m, Restberg m* – ізольована височина, залишок зруйнованої і зниженої процесами *денудації* більш високої поверхні. Розрізняють: О. *вивітрянання*, *столові гори*, *останцеві гори* (*залишкові гори*), О. *обтікання*, що спостерігаються в долинах річок, *останці* *тектонічного по-*



*Останець, укладений осадовими породами, Австралія.*

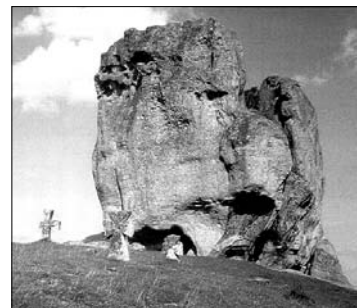
**ОСТАНЕЦЬ ТЕКТОНІЧНОГО ПОКРИВУ**, -я, -..., ч. \* р. *останец тектонического покрова*, а. *klippe, nappe outlier*; н. *Klippe f, Deckscholle f* – невелика



*Стопчасті останці, Півн. Америка.*

ділянка *тектонічного покриву*, яка збереглася від розмиву. Син. – *кліп*, *екзотична скеля*.

**ОСТЕОЛІТ**, -у, ч. \* р. *остеолит*, а. *osteolite*, н. *Osteolith* m – *мінерал, фосфорит*, який утворився переважно з кісток. За складом відповідає *гідроксилapatиту*. Син. (рідко) *кістковий фосфорит*. Від грецьк. “остеон” – кістка і “літос” – камінь (С. Bromeis, 1851).



*Останець тортонських відкладів, Камінь Велетень, Львівська обл.*

**ОСТРІВ ШТУЧНИЙ**, -а, -ого, ч. – Див. *штучний острів*.

**ОСТРІВНІ ДУГИ**, -их, дуг, мн. \* р. *островные дуги*, а. *island arcs*, *festoon islands*; н. *Inselbögen* m pl – ланцюги вулканічних островів, що простягаються по околицях океанів і відокремлюють океани від крайових (околичних) морів і континентів. Типовий приклад – Курільська дуга. О.д. з боку океанів завжди супроводжуються глибоководними жолобами, які простягаються паралельно їм на відстані в середньому 150 км. Загальний розмах рельєфу між вершинами вулканів (вис. до 2 – 4 км) і западинами глибоководних жолобів (глиб. до 10 – 11 км) становить 12 – 15 км. О.д. – найбільш грандіозні з відомих на Землі гірських ланцюгів. Приокеанічні схили О.д. на глиб. 2 – 4 км зайняті переддуговими басейнами шириною 50 – 100 км. Вони наповнені багатокілометровою товщею осадів. О.д. утворені активними або наземними і підводними вулканами, що діяли в недавньому минулому. У їх складі головне місце займають середні лави – андезити, що належать до вапняно-лужної серії, але присутні також як більш основні (базальти), так і більш кислі (дацити, ріоліти) лави. Вулканізм сучасних О.д. почався 10 – 40 млн років тому. Деякі О.д. наклалися на більш древні дуги. Розрізняють О.д., що виникли на океанічній або континентальній земній корі. О.д. розміщені вздовж границь зближення літосферних плит. Під ними розміщуються глибинні сейсмофокальні зони, що йдуть похило під О.д. на глиб. до 650 – 700 км. Вздовж цих зон океанічні літосферні плити занурюються в мантію. З процесом занурення плит і пов'язаний вулканізм. У зонах О.д. формується нова континентальна кора. З О.д. пов'язані численні родовища к.к.: мідно-порфірові руди, стратиформні сульфідні свинцево-цинкові поклади, руди золота; в осадових басейнах відомі скопчення нафти і газу.

**ОСТРИШОК**, -шка, ч. \* р. *юбка*; а. *skirt*, *cup*, *shutter*; н. *Spülkasten* m, *Spritzkasten* m – Див. *юбка*.

**ОСУМІЛІТ**, -у, ч. \* р. *осумилит*, а. *osumilite*, н. *Osumilith* m – мінерал, водний алюмосилікат калію, натрію, магнезії та заліза кільцевої будови. Формула:  $(K, Na)(Fe^{2+}, Mg)_2(Al, Fe)_3(Si, Al)_{12}O_{30} \cdot nH_2O$ . Якщо  $Mg > Fe^{2+}$ , то мінерал називається магній-осуміліт. Сингонія гексагональна. Короткопризматичні або табличчасті кристали, утворює друзи в порожнинах вулканічних порід. Густина 2,64. Блиск скляний. Колір від синього до чорного. Зустрічається в жеодах кислих вулканічних порід в асоціації з високотемпературними мінералами. Перші знахідки – в пров. Осумі (Японія), є в Гершенбург і Беллерберг (р-н оз. Лаахер, ФРН). Названий за місцем виявлення (А. Miyashiro, 1953).

**ОСУШНИК АДСОРБЦІЙНИЙ**, -а, -ого, ч. – Див. *адсорбційний осушник*.

**ОСУШУВАННЯ ГАЗІВ**, -..., с. \* р. *осушка газов*; а. *gas dehumidification*, *desiccation of gases*, *gas dewatering*, н. *Gastrocknung* f – процес вилучення вологи (водяної пари) із газів і газових сумішей. Передую транспортуванню природних газів по трубопроводу, низькотемпературному розділенню газових сумішей на компоненти. Забезпечує безперервну експлуатацію промислового обладнання і газопроводів, запобігає утворенню газодіатричних пробок тощо. Основні методи – конденсаційний (конденсація парів води при стисненні або охолодженні), абсорбційний (промивання вологого газу рідким гігроскопічним поглиначем) і адсорбційний (поглинання парів води твердим гранульованим адсорбентом).

Найширше використовують абсорбенти – ді- і триетиленгліколи; їх регенерацію проводять в окремому апараті – десорбері. Як адсорбент застосовують силікагель, активований окис  $Al_2O_3$ , цеоліти. Глибина осушування характеризується точкою роси осушеного газу, яка складає при осушуванні

силікагелем до  $-35^{\circ}C$ , активованим оксидом алюмінію – до  $-48^{\circ}C$ , цеолітами – до  $-60^{\circ}C$ , діетиленгліколем (ДЕГ) і триетиленгліколем (ТЕГ) – до  $-15^{\circ}C$ . Осушування газу здійснюють у вертикальних та горизонтальних адсорберах і тарілкових абсорберах. Адсорбенти забезпечують глибоке О. г. (до температури точки роси  $-60^{\circ}C$ ), однак для їх регенерації вимагається висока температура – до  $350^{\circ}C$ . Насичений волого адсорбент регенерують періодично безпосередньо в адсорбері шляхом нагрівання і виведення вологи частиною осушеного підігрітого газу; устаткування складається не менше як з двох адсорберів. В.С.Бойко.

**ОСУШУВАННЯ РОДОВИЩ**, -..., с. \* р. *осушение месторождений*, а. *dewatering of deposits*, *water drainage of deposits*, *soil drainage*; н. *Entwässerung f der Lagerstätten* – 1) При розробці родовища відкритим способом – комплекс заходів із захисту гірничих виробок від поверхневих і підземних вод під час будівництва та експлуатації кар'єрів.

Осушення кар'єру – комплекс заходів щодо огороження кар'єру від припливів поверхневих і підземних вод при його будівництві й експлуатації шляхом проведення спеціальних виробок (нагріх канав, дренажних траншей, зумпфів та ін.), водознижувальних свердловин, встановленню фільтрувальних установок і організації водовідливу. 2) При розробці родовища підземним способом – комплекс заходів із захисту гірничих виробок від підземних і поверхневих вод при будівництві та експлуатації шахт і рудників.

Характеристики вологості гірських порід

Порода	Повна вологостість, %		ММВ, %	Капілярна вода, %	Гравітаційна вода, %
	об'ємна	Вагова			
Крупнозернистий пісок	0,35	20,2	1,2	4,0	15,0
Середньозернистий пісок	0,40	25,0	2,0	8,0	15,0
Дрібнозернистий пісок	0,40	25,0	3,0	10,0	12,0
Пиловий глинистий пісок	0,40	25,0	5,0	13,0	7,0
Піщана глина	0,40	25,0	8,0	14,0	3,0
Суглинок лесовий	0,42	28,2	10,0	15,0	3,0
Суглинок моренний	0,56	47,0	11,0	22,6	12,6
Суглинок важкий	0,47	32,6	14,8	17,6	0,2
Важка глина	0,56	47,5	33,2	14,3	0
Монтморилонітова глина	0,75	134,5	134,5	0	0

Осушуванню підлягають різні г.п. – і високопроникні (напр., закарстовані ватняки з коефіцієнтом фільтрації в декілька сотень м на добу), і слабопроникні ґрунти проникністю 0,001 м/добу. При проникності менше 1 м/добу використовують різні методи інтенсифікації водовідбору – вакуумування, нагнітання стисненого повітря, установку геодрен тощо.

Зниження рівня підземних вод на ділянках гірничих робіт ведеться за допомогою дренажних і баражних пристроїв. Від-

ведення вод за межі *шахтних* і *кар'єрних полів* здійснюються за допомогою *водовідливу*, та за допомогою попереднього *дренажу* гірського масиву. При відкритій *розробці родовищ* к.к. в країнах Заходу застосовують г.ч. поверхневий спосіб О.р., в Україні і країнах СНД – підземний. При підземному видобутку, як правило, застосовують підземний, рідше комбінований способи О.р. Системи осушування можуть бути представлені як окремими дренажними засобами (напр., водознижувальними *свердловинами* – Запорізький залізорудний комбінат, рудник “Нейрод” в Угорщині і т.д.), так і контурними, лінійними, кушовими та розосередженими по площі системами дренажних пристроїв. Широко застосовуються підняттяві, нахилено-підняттяві і випереджуючі *свердловини* (Лебедінський, Михайлівський та ін. ГЗК). Використовуються також горизонтальні свердловини, які бурять на *бортах кар'єрів*. На обводнених *уступах* кар'єрів використовують горизонтальний відкритий і закритий трубчасті *дренажі*. Серйозною проблемою є *дренаж* глибоких горизонтів *кар'єрів*.

Перспективи розвитку систем О.р. пов'язують із: а) застосуванням локальних схем осушування, які дозволяють перехопити підземну воду на ділянках максимальних водопритливів і найбільшого навантаження на *гірничі виробки*; б) створенням систем “осушування-водозабір” (сьогодні ступінь використання води, яка видаляється при осушуванні на різних *кар'єрах*, коливається в межах 20 – 80%); в) застосуванням геотехнологій (геоінформаційних технологій (електронні моделі об'єкта осушування, створення АСУ ТП).

На сильнообводнених *родовищах* к.к. витрати на осушування досягають 10 – 20% загальних витрат. На *кар'єрах* США на осушування витрачається \$ 5 – 37 на 1т *корисної копалини*. А.Ю.Дриженко.

**ОСУШУВАННЯ ПРИВИБІЙНОЇ ЗОНИ ПЛАСТА ГАЗОПОДІБНИМИ ВОЛОГОПОГЛИНАЧАМИ**, - ..., с. \* **р.** осушка призабойной зоны пласта газообразными влагопоглотителями; **а.** dewatering of a bottom hole zone with gaseous desiccants, **н.** Trocknung f der Schichtenförderzone durch gasförmige Feuchtigkeitsabsorptionsmittel – технологія запомповування осушеного і підігрітого газу в привибійну зону з високонапірного горизонту, яке чергується з продуванням *свердловини* (в атмосферу, *газопровід*) на пульсуючих режимах. Під час продування з *пласта* разом з *газом* виносяться *пара* води і частинки *глини*. Для цього можна використовувати також *азот* та *вуглекислий газ*. Скрапленій *вуглекислий газ* запомповують насосними агрегатами при використанні для захисту від *корозії* вуглекислотних *інгібіторів*. Скрапленій *азот* запомповують з допомогою триплунжерного *насоса* через випаровувач, де відбувається регазифікація *азоту* і звідки газоподібний *азот* під необхідним тиском надходить у *свердловину*.

**ОСУШУВАННЯ ПРИВИБІЙНОЇ ЗОНИ ПЛАСТА МЕТИЛОВИМ СПИРТОМ**, - ..., с. \* **р.** осушка призабойной зоны пласта метиловым спиртом; **а.** methanol dewatering of a bottom hole zone, **н.** Trocknung f der Schichtenförderzone durch Methanol – технологія запомповування *метилового спирту* (*метанолу*) в привибійну зону *пласта* з розрахунку 0,3 – 0,7 м<sup>3</sup> на 1 м ефективної товщини *пласта*, витримування *метанолу* в *пласті* протягом 16 – 20 год. і освоєння *свердловини*. Метанольні оброблення найбільш ефективні в теригенних *колекторах*, які містять високоглинисті *пропластки*. Технологія дає змогу не тільки витіснити воду, але й зруйнувати і вимити глинисті частинки, які колюматують *пори пласта*.

**ОСУШУВАННЯ ПРИВИБІЙНОЇ ЗОНИ ПЛАСТА НАГРІВАННЯМ**, - ..., с. \* **р.** осушка призабойной зоны пласта нагреванием; **а.** heat dewatering of a bottom hole zone, **н.** Trocknung f der Schichtenförderzone durch Wärmung – технологія

осушування *привибійної зони пласта*, яка передбачає випаровування вологи у *привибійній зоні* з допомогою вибійних електронагрівачів або пальників. Температуру і тривалість оброблення встановлюють, виходячи із заданого радіуса прогрівання *пласта* і необхідної потужності електронагрівача. За заданим радіусом оброблення *пласта* визначають температуру у *свердловині* та в *пласті* і тривалість дії підвищеної температури. Цей метод найбільш ефективний у низькопроникних *колекторах* з високим вмістом *глин*.

**ОСЦИЛОГРАМА**, -и, жс. \* **р.** осциллограмма, **а.** oscillogram, **н.** Oszillogramm n – запис на паперовій стрічці або на світлочутливому матеріалі електричних (або перетворених на електричні) процесів за допомогою *осцилографа*.

**ОСЦИЛОГРАФ**, -а, ч. \* **р.** осциллограф, **а.** oscillograph, **н.** Oszillograph m – *прилад*, за допомогою якого записують зміни електричних величин (струму, напруги тощо) в плинні часу. Найбільш поширені електронно-променеві О.

**ОСЬОВА ФОРМУЛА**, -ої, и., жс. – Див. *колісна формула*.

**ОТЕНІТ**, -у, ч. \* **р.** отенит, **а.** autenite, **н.** Autenit m – мінерал класу *фосфатів*, водний уранілфосфат кальцію шаруватої будови. *Формула*: Ca(UO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>[PO<sub>4</sub>]<sub>2</sub>·nH<sub>2</sub>O. *Домішки* BaO, MgO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> і ін. *Склад* у % (з родов. Отен, Франція): CaO – 5,24; UO<sub>3</sub> – 61,34; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 14,32; H<sub>2</sub>O – 19,66. *Сингонія* тетрагональна. Дитетрагонально-дипірамідальний вид. *Спайність* досконала по (001). *Кристали* тонкопластинчасті, слюдоподібні, дрібні друзи, лускати *агрегати*. *Густина* 3,1-3,2. Тв. 2-3. *Колір* зелений, жовтий. *Блиск* перламутровий. Прозорий до напівпрозорого. Сильно радіоактивний. Крихкий. О. – сировина для одержання *урану*. Осн. метод вилучення з руд – *гідрометалургія*. Застосовується також механічне *збагачення*: *рудорозбірка*, *радіометрична сепарація* та *вибіркове дроблення*. З бідних тонковкраплених руд О. вилучають *флотацією*. Розповсюдження: Шнееберг, Кірхберг, Шварценберг, Йоганнсгеоргенштадт (Саксонія, ФРН), Лімож (Франція), Яхімов (Чехія), пров. Шаба (ДР Конго), р-н Моунт-Пойнт (шт. Півд. Австралія), Сабугала (Португалія), Спрус-Пайн (шт. Півн. Кароліна), Спокейн (шт. Вашингтон) – США. Від назви м. Отен у Франції (A.J.Brooke, W.Miller, 1852). Син. – отуніт, кальцій-фосфорураніт, калькуруаніт, *метаотеніт*, слюдка урано-кальцієва.

Розрізняють: О. барієстий (ураноцирцит), О. водневий (водний кислий уранілфосфат H<sub>2</sub>[UO<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>]<sub>2</sub>·8H<sub>2</sub>O), О. калієстий (різновид отеніту, який містить К<sub>2</sub>O), О. кальцієстий (зайва назва *отеніту*), О. кобальтєстий (*отеніт* з домішками *кобальту*), О. магнієстий (різновид *отеніту*, який містить 4,4% MgO), О. манганієстий (різновид *отеніту*, який містить 8,0% MnO), О. мідний (різновид *отеніту*, який містить 5,0% CuO), О. свинцевистий (різновид *отеніту*, який містить 19,0% PbO).

**ОФІКАЛЬЦИТ**, -у, ч. \* **р.** офикальцит, **а.** ophicalcite; **н.** Ophikalzit m – метаморфічна *гірська порода*, що складається головним чином з *кальциту* й *хризотилу*. *Колір* жовтий, голубий чи зеленуватий. Використовують для внутрішнього оздоблення будинків.

**ОФІОЛІТИ**, -ів, мн. \* **р.** офиолиты, **а.** ophiolites; **н.** Ophiolithe m pl – генетично пов'язаний комплекс основних і ультраосновних глибинних (*дуніти*, *перидотити*, *ніроксеніти*, *габро*, *тоналіти*), виливних (*базальти* і їх *туфи*) і осадових (глибоководні *осади* океанічного типу) г.п., які зустрічаються спільно. Вивчення О. важливе для виявлення родов. руд, генетично пов'язаних з *породами* офіолітового комплексу (*хрому*, *нікелю*, *платини*, *золота*, *ртуті* та ін.), а також для вивчення розвитку *земної кори*.

**ОФІТ**, -у, ч. \* **р.** офит, **а.** ophite, **н.** Ophit m – 1) Шліпний *серпентин* оливково-зеленого кольору. 2) Збірний термін для всіх жильних *серпентинів*. Згадується в книзі (курсах лекцій

у Києво-Могилянській академії) Ф.Прокоповича “Про досконали змішані неживі тіла – метали, камені та інші” (1705-1709 рр.).

Розрізняють: О. лїзардитовий (різновид, який має дифракційну картину, схожу до *лїзардиту*), О. хризотилітовий (різновид *офїту*, який має подібну, але не тотожну до клінохризотилу структуру).

**ОФІТОВА СТРУКТУРА**, -ої, -и, *жс.* – Див. *діабазова структура*.

**ОХОЛОДЖЕННЯ ГАЗУ**, -..., *с.* \* *р.* *охлаждение газа*; *а.* *gas cooling*; *н.* *Gasabkühlung f, Gaskühlung f* – зниження температури перекачуваного газу на газових збірних пунктах і компресорних станціях магїстральних газопроводів підземних сховищ газу, газопереробних заводів. О.г. проводять між ступеннями стискування компресорних агрегатів і на виході із компресорної станції. Багатоступінчасті холодильники для О.г. забезпечують певну т-ру газу на вході в наступний ступінь компримування, масова продуктивність якого буде тим вища, чим нижча т-ра всмоктаного газу.

**ОХОРОНА ГІРНИЧИХ ВИРОБОК**, -и, -..., *жс.* \* *р.* *охрана горных выработок*, *а.* *auxiliary measures to protect mine workings*, *н.* *Grubenbauschutz m* – комплекс техн. заходів з метою збереження виробок в експлуатаційному стані протягом строку їх служби. Покликаний підвищити стійкість виробок шляхом більш повного використання міцності й несучої спроможності вмісних порід, зменшення концентрації напружень в масиві й шкідливих проявів гірничого тиску.

Розрізняють безціликову охорону гірничих виробок (найбільш прогресивний і перспективний спосіб) і О.г.в. на основі природних (вугільних, сланцевих) охоронних ціликів, що залишаються вздовж виробок, а також штучних огорож – бутових смуг, дерев'яних кострів (клїтей) або органного кріплення та ін.

Серед найбільш поширених способів виділяють О.г.в. на основі природних охоронних ціликів, що залишаються вздовж виробок. Застосування охоронних (запобіжних) ціликів пов'язане зі збільшенням втрат вугілля, оскільки при глибинах розробки до 600 м – ширина ціликів складає 30 – 70 м, а на глибинах до 1000 м – сягає 120 м. Крім того, збільшується обсяг проведення виробок (за рахунок подовження збіжок, печей, просік), ускладнюється вентиляція, знижується безпека робіт.

Серед способів безціликової О.г.в. виділяють спорудження дерев'яних кострів (клїтей) та (або) органного кріплення, охорону залізобетонними блоками (тумбами), зведення бутових смуг або смуг із швидкотвердіючих матеріалів, закладку виробленого простору, раціональне розташування виробок в міцних породах або під виробленим простором вище залеглих вугільних пластів, а також додаткові заходи по розвантаженню й зміцненню масиву гірських порід. Заходи О.г.в. повинні бути пов'язані з конструкцією й параметрами гірничого кріплення. Завдання безремонтної підтримки виробок вирішується використанням кріплення з податливістю 600 – 1000 мм з спільними додатковими заходами по розвантаженню масиву свердловинами, пробуреними по пласту в стінках виробки. Г.І.Гайко.

**ОХОРОНА І БЕЗПЕКА ПРАЦІ В ГІРНИЧІЙ ПРОМИСЛОВІСТІ УКРАЇНИ**, -и, -и, -..., *жс.* \* *р.* *охрана и безопасность труда в горной промышленности Украины*; *а.* *labour protection and safety in the mining industry of Ukraine*; *н.* *Arbeitsschutz m und Arbeitssicherheit f im Bergbau der Ukraine* – гірничі роботи пов'язані з рядом небезпек: тиск і обвали гірських порід, виділення шкідливих і небезпечних газів і пилу не тільки для дихання людей, але і здатних горіти та вибухати, обмежений простір в гірничих виробках, висока температура і вологість,

агресивні підземні води, значна глибина шахт (середня глибина шахт в Україні бл. 750 м, ряд шахт має глибину понад 1000 м), безпека раттових викидів вугілля (особливо в регіоні Донбасу), газів та г.п. і ін. шкідливі фактори. Крім того, більшість розроблюваних пластів має товщину менше 1 м, що дуже ускладнює умови праці.

Негативний стан більшості гірн. підприємств склався на початку 1990-х років у зв'язку з недостатнім фінансуванням процесу оновлення основних виробничих фондів, побудови нових шахт замість тих, які вичерпали ресурси к.к. Це сприяло і сприяє збільшенню безпеки робіт в гірн. промисловості: загрози вибухів, зростанню травматизму і професійних захворювань. В останні роки ХХ ст. в Україні прийнято ряд важливих законодавчих актів, правових та технічних нормативних документів, які унормовують та регламентують питання охорони та безпеки праці (див. законодавство в гірничстві). Зокрема велике значення має Закон України “Про охорону праці” (1992 р.), а також “Правила безпеки на вугільних шахтах України”, затверджені наказом Міністерства праці та соціальної політики України у 2000 р., і Правила безпеки ін. гірничодобувних підприємств. Закон декларував принцип державної політики в галузі охорони праці і встановив систему правових, соціально-економічних, організаційно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці, а Правила безпеки деталізували такі заходи та засоби.

В Україні державна політика в галузі охорони здоров'я базується на принципах: пріоритету життя і здоров'я працівників відносно до результатів виробничої діяльності підприємства, повної відповідальності власника підприємства за створення безпечних та нешкідливих умов праці. Згідно з такою концепцією і Законом “Про охорону праці” та ін. нормативними актами, закладка, будівництво, оснащення устаткуванням та експлуатація шахт, кар'єрів та ін. гірничих підприємств повинні здійснюватися 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, на кар'єрах, її зашкідливість), стан засобів колективного та індивід. захисту повинні відповідати нормативним актам про охорону праці та технічним вимогам до обладнання гірничих підприємств. Зокрема на вугільних шахтах України обов'язкові до виконання вимоги щодо сертифікації устаткування і виробів та вимоги держання обов'язкового дозволу їх експлуатації від органів Держнаглядохоронпраці та Держсанепідслужби. Крім того, Правилами безпеки встановлено ряд вимог щодо професійної підготовки персоналу гірничих підприємств, їх медичного огляду і професійного відбору. Всі працівники повинні мати професійну освіту або пройти спеціальне навчання та підготовку до роботи в небезпечних умовах з періодичним інструктажем і підтвердженням знань правил безпеки. За Законом “Про охорону праці” власник шахти зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі і на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також створити на підприємстві службу охорони праці. За цим законом гірники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, безкоштовно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану



відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі, ін. пільги та компенсації.

Власник *шахти* у відповідності з законодавством зобов'язаний відшкодувати працівникові шкоду, заподіяну йому в разі каліцтва або ін. 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 трансп. засобів, догляд за ним та ін. види медичної та саніт. 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 розвинутих країн Заходу. В.П.Колосюк, В.С.Білецький.

**ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА (ДОВКІЛЛЯ)**, -и, -..., ж. \* р. *охрана окружающей среды*, а. *environment protection*, *environmental control / conservation*, н. *Umweltschutz* m – комплекс заходів, спрямованих на збереження навколишнього природного середовища. Включає охорону атмосферного повітря, вод суші та вод *Світового океану*, землі, флори і фауни, геологічного середовища.

Мета О.н.с. – протидія негативним змінам у навколишньому середовищі, які мали місце в минулому, відбуваються зараз або можуть бути. Актуальність О.н.с., що перетворилася в глобальну проблему, пов'язана г.ч. зі зростаючим антропогенним впливом. Це зумовлено демографічним вибухом, урбанізацією, що прискорюється, і розвитком гірн. розробок і комунікацій, забрудненням навколишнього середовища відходами, надмірним навантаженням на орні землі, пасовища, ліси, водойми. У результаті гірничо-техн. діяльності в світі порушено не менше 15 – 20 млн га земель, з них 59% площі використано під різні *гірничі виробки*, 38% – під *відвали пустої породи* або *відходів* збагачення, 3% – місця *осідання, провалів* і ін. порушень поверхні, пов'язаних з підземними розробками. Інколи порушення правил ведення *гірничих робіт* чи масштабна *аварія* призводить до катастрофічних незворотних наслідків.

Так, калійний рудник № 2 у Стебнику (Львівська обл.) внаслідок прориву *підземних вод* затоплено *розсол*, на місці калійної *шахти* утворилося озеро (див. світлин), а з 2007 р. розчиняються *цілики*, що утримують



Озеро з розсолу, яке утворилося на місці затопленої калійної шахти №2 у Стебнику.

*гірський масив* від обвалення, є загроза *землетрусу* (за: А.Гайдин, І.Зозуля, “Дзеркало тижня” № 35(614), 16.09.2006).

Об'єм *відвалів порід* і виробничих *відходів*, що утворилися від спільної діяльності *гірничих підприємств* світу, складає понад 2000 км<sup>3</sup>.

Для отримання *мінеральної сировини* і *палива* людство вимушене використовувати дедалі глибші шари *земної кори* (золоторудні *шахти* ПАР, напр., досягли позначок 3 – 4 км нижче земної поверхні; амплітуда висот між дном найглиб-

ших *кар'єрів* і поверхнею найвищих *відвалів* перевищує 1100 м). Гірничодобувні роботи супроводжуються штучним *водозниженням*. Тільки при видобутку *вугілля* з *шахт* і *розривів* відкачується бл. 15 км<sup>3</sup> води на рік. Скидання *стічних вод*, що відкачуються, веде до забруднення поверхневих водних об'єктів різними *солями, нафтопродуктами* і важкими металами. *Зсуви гірських порід* на територіях, що підробляються, осідання поверхні, розсіювання *породи з відвалів* негативно впливають на стан земельних ресурсів. Значні надходження забруднюючих речовин відбуваються в зонах комунікацій і трансп. вузлів (90 т пилу на 1 км залізн. полотна на рік).

При експлуатації *нафтопроводів* та *продуктопроводів* найбільшої шкоди *навколишньому середовищу* завдають аварійні витіки *нафти, суспензій* тощо. Одна з найгостріших екологіч. проблем, зумовлених посиленням техногенного впливу на природне середовище, пов'язана зі станом а т м о с ф е р н о г о повітря. Вона включає ряд аспектів. По-перше, охорона озонового шару, необхідна у зв'язку із зростанням забруднення атмосфери фреонами, оксидами *азоту* і ін. До середини ХХІ ст. це може призвести, за оцінками, до зниження вмісту стратосферного *озону* на 15%. По-друге, зростання концентрації СО<sub>2</sub>, що відбувається в осн. за рахунок згоряння *випального палива*, зменшення площ лісів, виснаження гумусового шару і деградації *грунтів*. До середини ХХІ ст. очікується подвоєння концентрації *газу*, що мала місце перед початком НТР. У результаті “парникового ефекту” до 30-х рр. ХХІ ст. середня т-ра приземного шару повітря може підвищитися на 3±1,5 °С, причому макс. потепління станеться в приполярних зонах, мінімальне – біля екватора. Очікується збільшення швидкості танення *льодовиків* і підняття рівня *океану* з темпом понад 0,5 см/рік. По-третє, кислотні осадки стали істотними компонентами атмосфери. Вони випадають в країнах Європи, Півн. Америки, а також в р-нах найбільших агломерацій Азії і Латинської Америки. Гол. причина кислотних осадів – надходження сполук *сірки* і *азоту* в атмосферу при спаленні *випального палива* в стаціонарних установках і двигунах транспорту. Кислотні осадки завдають шкоди будівлям, пам'ятникам і метал. конструкціям, викликають дигресію і загибель лісів, знижують урожай багатьох сільськогосподарських культур, погіршують родючість *грунтів*, що мають кислу реакцію, і стан водних екосистем.

Проблема виснаження в о д н и х р е с у р с і в викликана зростанням споживання води промисловістю, сільським і комунальним господарствам, з одного боку, і забрудненням водних джерел – з іншого. Щорічно людством використовується в сер. до 6000 км<sup>3</sup> води, з них в сільському госп. бл. 3400, промисловості 2200, на комунально-побутові потреби 400 км<sup>3</sup>. Забруднення багатьох водних об'єктів суші (особливо в країнах Зах. Європи і Півн. Америки) і вод *Світового ок.* досягло небезпечного рівня. Щорічно в *океан* потрапляє (млн т): 0,2 – 0,5 отрутохімікатів; 0,1 – хлорорганічних пестицидів; 5 – 11 – *нафти* і ін. *вуглеводнів*; 10 – хім. добрив; 6 – фосфорних сполук; 0,004 – *ртуті*; 0,2 – *свинцю*; 0,0005 – *кадмію*; 0,38 – *міді*; 0,44 – *марганцю*; 0,37 – *цинку*; 1000 – твердих відходів; 6,5 – 50 – твердого сміття; 6,4 – пластмас. У Півн. Атлантиці нафтова плівка займає 2 – 3% площі. Найбільш забруднені *нафтою* Північне і Карибське моря, Персидська затока, а також прилеглі до Африки і Америки ділянки, де здійснюється її перевезення танкерним флотом.

Одна з гол. екологіч. проблем пов'язана з погіршенням стану з е м е л ь н и х р е с у р с і в. За історичний час внаслідок вияву прискореної *ерозії, дефляції* і ін. негативних процесів людство втратило майже 2 млрд га продуктивних земель.

До утворення *пустель* схильна площа в 4,5 млрд га, на якій проживає бл. 850 млн чол. *Пустелі* швидко розвиваються (до 5 – 7 млн га на рік) у тропіч. р-нах Африки, Азії і Америки, а також у субтропіках Мексики. Швидкість зникнення лісів складає 6 – 20 млн га на рік.

Важлива для людства проблема – охорона геологічного середовища, тобто верх. частини *літосфери*, яка розглядається як багатокomпонентна динамічна система, що перебуває під впливом інж.-госп. діяльності людини і, в свою чергу, певною мірою визначає цю діяльність. Найголовніший компонент геол. середовища – *гірські породи*, що містять нарівні з твердими мінеральними і органічними компонентами *гази, підземні води*. Особливо великий негативний вплив на *довкілля* від техногенних катастроф, найбільша з яких у ХХ ст. – на Чорнобильській атомній електростанції – сталася в Україні.

О.н.с. суттєвим чином залежить від технічного рівня вугільної енергетики. Прикладом системних дій у подоланні екологічних ризиків є вугільна енергетика Європи. У ФРН на початку ХХІ ст. стала до ладу модельна вугільна ТЕС, в процесі роботи якої викиди вуглекислого газу в атмосферу відсутні. Впровадження цієї технології у комерційному масштабі планується з 2014 р. Сучасні екологічні ТЕС вугільні ТЕС запроєктовані у Великобританії. У Данії в 2006 р. запущено пілотний проект найбільшої в світі очисної установки димових газів (у проекті задіяно 30 компаній і 11 країн Європи, скорочення емісії вуглекислого газу – 90%).

У США планується найближчим часом ввести в дію 80 ТЕС, які мають підвищений к.к.д. і новітнє очисне обладнання. Але найбільший приріст світового використання вугілля – 90% до 2020 р. – передбачається за рахунок вугільних енергетик Китаю та Індії, в яких стан О.н.с. порівняно нижчий.

Комплексна О.н.с. здійснюється на рівні підприємств, населених пунктів, регіонів, держав і глобально – в масштабах всієї планети. Велика робота ведеться під егідою ООН, з ініціативи якої в 1972 р. створена постійно діюча Програма ООН по довкіллю (ЮНЕП). У рамках ООН природоохоронні проблеми вирішують також: Всесвітня метеорологічна організація (ВМО), Всесвітня організація охорони здоров'я (ВОЗ), Міжнародна морська організація (ММО), Міжнар. агентство з атомної енергії (МАГАТЕ), Міжнар. комісія з навколишнього середовища і розвитку (МКНСР), ЮНЕСКО та ін. Велику увагу проблемам О.н.с. приділяють Організація економічної співпраці і розвитку (ОЕСР), Європейське економічне співтовариство (ЄЕС), Організація амер. держав (ОАД), Ліга арабських країн з питань освіти, культури і наук (АЛЕКСО). Генеральна Асамблея ООН прийняла в 1982 р. Всесвітню хартію природи, яка є розвитком Стокгольмської декларації про *довкілля* (1972), і Всесвітню стратегію охорони природи, розроблену МСОП (1980). В останні десятиліття ХХ ст. під егідою ООН розроблена Концепція сталого розвитку, яка передбачає глобальні (в просторі і часі) підходи до О.н.с.

В Україні питання О.н.с. перебувають у компетенції Міністерства екології і природних ресурсів. *В.С.Білецький*.

**ОХОРОНА НАВКОЛИШЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ПРОЦЕСІ КОРИСТУВАННЯ НАФТОГАЗОНОСНИМИ НАДРАМИ**, -и, ..., ж. \* р. *охрана окружающей среды в процессе пользования нефтегазоносными недрами; а. environment protection during the use of oil and gas resources, н. Umweltschutz m unter den Begingungen der Ausbeutung von erdöl- und erdgasführenden Bodenschätzen* – оберігання від знищення, завдання шкоди, руйнування *навколишнього середовища*. Суб'єкти господарської діяльності незалежно від форм власності, що здійснюють користування нафтогазоносними *надрами*, видо-

бування, транспортування, зберігання, переробку та реалізацію *нафти, газу* та продуктів їх переробки, повинні дотримуватися вимог законодавства про охорону *довкілля*, нести відповідальність за його порушення і здійснювати технічні, організаційні заходи, спрямовані на зменшення шкідливого впливу на нього. Проекти на проведення геологорозвідувальних робіт на землях природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення підлягають обов'язковій екологічній експертизі. Ліквідацію аварійних *виробів нафти і газу, пластової води* із *свердловин* здійснюють користувачі нафтогазоносними *надрами*, які проводять *буріння* розвідувальних та експлуатаційних нафтових і газових *свердловин*, а також розробку нафтових і газових родовищ та експлуатацію *підземних газових сховищ*. Надкористувачі повинні укладати зі спеціальними підрозділами із запобігання та ліквідації відкритих нафтових і газових фонтанів угоди на виконання ними інспекційно-профілактичних і аварійних робіт. Для забезпечення безпеки населення, що проживає в районі розташування об'єктів нафтогазової галузі, встановлюються охоронні та санітарно-захисні зони, розміри і порядки використання яких визначається чинним законодавством та проектами цих об'єктів, затвердженими у встановленому порядку. *В.С.Бойко*.

**ОХОРОНА НАДР**, -и, ..., ж. \* р. *охрана недр, а. conservation of mineral resources, н. Lagerstättenchutz m, Erdinnererschutz m* – комплекс заходів, здійснюваних з метою найповнішого (комплексного) видалення *корисних копалин* з *надр* і максимально можливого, економічно доцільного зменшення втрат при їх розробці.

Основні вимоги українського законодавства в галузі О.н.:

# забезпечення повного і комплексного геологічного вивчення *надр*; додержання встановленого законодавством порядку надання *надр* у користування і недопущення самовільного користування *надрами*;

# раціональне вилучення і використання запасів *корисних копалин* і наявних у них компонентів;

# недопущення шкідливого впливу робіт, пов'язаних з користуванням *надрами*, на збереження запасів к.к., *гірничих виробів* і *свердловин*, що експлуатуються чи законсервовані, а також підземних споруд;

# охорона родовищ к.к. від затоплення, обводнення, пожеж та інших факторів, що впливають на якість к.к. і промислову цінність *родовищ* або ускладнюють їх розробку;

# запобігання необґрунтованій та самовільній забудові площ залягання к.к. і додержання встановленого законодавством порядку використання цих площ для інших цілей;

# запобігання забрудненню *надр* при підземному зберіганні *нафти, газу* та інших речовин і матеріалів, захороненні шкідливих речовин і відходів виробництва, скиданні *стічних вод*;

# додержання інших вимог, передбачених законодавством про охорону навколишнього природного середовища.

Рідкісні геологічні відшарування, мінералогічні утворення, палеонтологічні об'єкти та інші ділянки *надр*, які становлять особливо наукову або культурну цінність, можуть бути оголошені у встановленому законодавством порядку об'єктами природно-заповідного фонду. У разі виявлення при користуванні *надрами* рідкісних геологічних відшарувань і мінералогічних утворень, *метеоритів*, палеонтологічних, археологічних та інших об'єктів, що становлять інтерес для науки і культури, користувач *надр* згідно з українським законодавством зобов'язані зупинити роботи на відповідній ділянці і повідомити про це заінтересовані державні органи. *В.С.Білецький, В.С.Бойко*.

**ОХОРОНА НАДР НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ РОДОВИЩ**, -и, ..., ж. \* р. *охрана недр нефтяных и газовых месторождений*; а. *protection of oil and gas field resources*; н. *Schutz m von Bodenschätzen der Erdöl- und Erdgaslagerstätten* – комплекс заходів, скерованих на запобігання втрат нафти в надрах внаслідок низької якості проводки свердловин, неправильної розробки нафтових покладів і експлуатації свердловин, що приводить до передчасного обводнення або дегазації пластів, перетікання рідини між продуктивними і сусідніми горизонтами та інших наслідків, які погіршують стан земних надр. В.С.Бойко.

**ОХОРОНА НАДР ПРИ БУРІННІ**, -и, ..., ж. \* р. *охрана недр при бурении*; а. *conservation of mineral resources when drilling*; н. *Schutz m von Bodenschätzen beim Bohren* – комплекс заходів, здійснюваних при бурінні свердловини для запобігання відкритому фонтануванню, грифонуутворенню, обвалам стовбура свердловини; ізоляції один від одного нафтових, газових і водоносних пластів; забезпечення герметичності колон і високої якості їх цементування; запобігання зниженню проникності продуктивності пластів родовища і ін.

**ОХОРОНА ПІДГОТОВЧИХ ВИРОБОК**, -и, ..., ж. \* р. *охрана подготовительных выработок*; а. *auxiliary measures to protect development workings*; н. *Vorrichtungsrubenbauschutz m, Vorrichtungsbauerschutz m* – заходи, що вживаються для попередження деформацій гірничих виробок. Способи охорони виробок: масив вугілля – масив вугілля, масив вугілля – цілик вугілля, масив вугілля – залізобетонні тумби, масив вугілля – бутова смуга, бутова смуга – бутова смуга, залізобетонні тумби – залізобетонні тумби, бетонна смуга – бетонна смуга та ін. З метою зменшення коштів на проведення перелічених заходів варто при виборі місця закладання виробок, їх форми, перерізу та виду кріплення враховувати напружений стан масиву гірських порід.

**ОХОРОНА ПРАЦІ**, -и, ..., ж. \* р. *охрана труда*; а. *labour protection*; н. *Arbeitsschutz m* – система заходів, спрямованих на створення здорових і безпечних умов праці працівникам на виробництві. Ґрунтується на правових, технічних і санітарно-гігієнічних нормах. Законодавство про працю містить норми і вимоги з техніки безпеки і виробничої санітарії, норми, що регулюють робочий час і час відпочинку, звільнення та переведення на іншу роботу, норми праці щодо жінок, молоді, гігієнічні норми і правила тощо.

Загальний нагляд за дотриманням норм О.п. покладено на прокуратуру, спеціальний – на професійні спілки. Контроль за безпекою праці здійснюють також державні й відомчі спеціалізовані інспекції (Держгіртехнагляд, Енергонагляд тощо). Див. *охорона і безпека праці в гірничій промисловості України*.

**ОХОРОНА ПРИРОДИ**, -и, ..., ж. \* р. *охрана природы*; а. *nature protection, nature conservation*; н. *Naturschutz m* – система заходів, спрямованих на збереження чистоти повітря, водних басейнів, ґрунтів, еталонів природи, на раціональне використання, розширене відтворення і розвиток усіх природних багатств. Включає правові, технологічні, природничонаукові, економічні, громадсько-політичні заходи міжнародного, державного, регіонального і локально-адміністративного рівня. О.п. – складова частина *природокористування*.

У нашій країні державній охороні і регулюванню використання підлягають земля, надра, водні ресурси, ліси, поlezахисні й водоохоронні лісосмуги, зелені насадження, типові краєвиди, курортні місцевості, рідкісні, корисні, реліктові тварини й рослини, визначні природні об'єкти, державні заповідники і заказники та їхній рослинний і тваринний світ, атмосферне повітря та інші природні багатства, які залучені до господар-

ського обороту, і ті, що їх не експлуатують. Заборонено таку господарську діяльність, яка може шкідливо вплинути на стан природних багатств, призвести до ерозії ґрунтів, забруднення і обміління водойм, забруднення повітря, знищення корисних тварин і рослин, зруйнування або пошкодження інших цінних об'єктів природи. Організацію заходів щодо О.п. та нагляд за їх проведенням здійснюють місцеві органи влади, відомства, інспекції, громадські організації. Див. *охорона навколишнього середовища*. В.С.Білецький.

**ОХОРОННА ПРИРОДНА ТЕРИТОРІЯ**, -ої, -ої, -ії, ж. \* р. *охраняемая природная территория*, а. *protected area*, н. *Naturschutzgebiet n* – територія, в межах якої забезпечується її охорона від традиційного господарського використання і підтримка її природного стану для збереження відновлюваних природних ресурсів, а також наукових, навчально-просвітницьких, історико-меморіальних і культурно-естетичних цілей. Режим охорони може бути заповідним, заказним або комбінованим. Організаційні форми О.п.т. різноманітні: заповідники, заказники, національні парки, пам'ятники природи, лісопаркові захисні пояси, природні зелені зони тощо.

**ОЦІНКА РОДОВИЩ**, -и, ..., ж. \* р. *оценка месторождений*, а. *evaluation of mineral deposits, assessment of mineral deposits*; н. *Lagerstättenbewertung f, Lagerstätteneinschätzung f* – визначення пром. значущості виявів, аномалій і родовищ корисних копалин за допомогою комплексу геол. методів (геол. оцінка) і економічних розрахунків (економ. оцінка). Проводиться на всіх стадіях їх вивчення, розвідки і пром. освоєння – від регіонального прогнозування до повної відробки. Осн. значення О.р. має безпосередньо після виявлення родовища (з метою розв'язання питання про доцільність організації на ньому розвідувальних робіт), при переході від попередньої розвідки до детальної, перед передачею родовища для пром. освоєння і напередодні завершення відробки виявлених і розвіданих покладів к.к. На 4-х ранніх стадіях геологорозвідувального процесу (регіональне вивчення території, геологізмальні роботи із загальними пошуками, пошукові роботи, пошуково-оцінні роботи) на основі загальних геол. даних проводиться оцінка можливих перспектив тієї або іншої площі загалом (рудна провінція, рудний пояс, рудна зона, рудний район, рудний вузол; басейн, структура і ін.). Виходячи з певної геол. концепції на геол. картах відповідного масштабу виділяються площі (зони, басейни, структури), що підлягають більш детальному вивченню. При підготовці родовища до пром. освоєння здійснюється багатоваріантна порівняльно-економічна оцінка і вибір економічно найбільш рентабельного об'єкта з числа розвіданих однотипних родовищ.

**ОЦІНКА РІВНІВ ВІДБОРІВ І КОМПОНЕНТОВИЛУЧЕННЯ ІЗ ПЛАСТІВ (КОМПОНЕНТОВІДДАЧІ ПЛАСТІВ)**, -и, ..., ж. \* р. *оценка уровней отборов и компонентоизвлечения из пластов (компонентоотдачи пластов)*; а. *evaluation of a recovery ratio and component extraction out of a reservoir*; н. *Schätzung f von Entnahmestand und Komponententnahme aus den Schichten (Komponentenabgabe f von Schichten)* – у нафто- та газовидобуванні – встановлення виробувних можливостей пласта-колектора в часі і приблизних значин коефіцієнтів компонентовилучення із пласта. У процесі розробки родовища природного газу в міру росту накопиченого відбору газу дебіт свердловин знижується. Якщо за даними дослідження кернового матеріалу відомо коефіцієнти пористості  $m_i$ , проникності  $k_i$  і водонасиченості  $S_{wi}$  окремих  $n$  пропластків товщиною  $h_i$  усієї газоносної товщі, то можна побудувати графік залежності логарифма відносного (до початкового) дебіту свердловини  $\bar{q}$  від відносного (до запасів) накопиченого від-

бору  $\bar{Q}$  з пласта, тобто  $\bar{q}(\bar{Q})$ . При цьому відносний *дебіт*  $\bar{q}$  і відносний відбір  $\bar{Q}$  можна визначати із виразів:

$$\bar{q} = \frac{q_t}{q_n} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i h_i (p_i/p_n)^2}{\sum_{i=1}^n k_i h_i};$$

$$\bar{Q} = \frac{Q_t}{Q_3} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i (1 - s_{wi}) h_i (1 - p_i/p_n)^2}{\sum_{i=1}^n m_i (1 - s_{wi}) h_i},$$

де  $q_t$ ,  $Q_t$  – середній *дебіт свердловини* і накопичений відбір *газу* із *покладу* на момент часу  $t$ ;  $q_n$  – початковий *дебіт свердловини*;  $Q_3$  – балансові (геологічні) запаси *газу*;  $p_i$  – поточний *пластовий тиск* у *покладі* на момент часу  $t$ ;  $p_n$  – початковий *пластовий тиск*.

Побудова залежності дає змогу оцінити видобувні можливості пласта-колектора в часі і визначити необхідну кількість видобувних *свердловин* при заданому річному рівні відбору газу з родовища.

Рівень річного відбору газу з *родовища* розраховують у кожному конкретному випадку на початковій стадії його освоєння, тобто на стадії створення проекту дослідно-промислової експлуатації (ДПЕ) і складання техніко-економічного обґрунтування видобування газу. Далі в міру накопичення інформації за результатами ДПЕ рівні річного відбору газу з родовища уточнюються в проектах і аналізах розробки родовища.

Як правило, рівні річного відбору газу з родовищ становлять 2-4% від видобувних запасів, по окремих родовищах-регуляторах рівень річного відбору газу з родовищ сягає 10%, а в деяких випадках і більше.

У процесі експлуатації і оцінки видобувних можливостей родовищ велике значення має інформація про газо- і конденсатовилучення із пластів. Коефіцієнт  $K$  об'ємного компонентовилучення – відношення об'єму  $Q_{\text{ввл}}$  видобутого з пласта компонента до його геологічних запасів  $Q_3$ . Розрізняють кінцевий (закінчення експлуатації) і поточний (в деякий момент експлуатації) коефіцієнти компонентовилучення. Виражаючи  $K$  у відсотках, отримуємо:

$$K_j = 100 \cdot \frac{Q_{\text{ввл},j}}{Q_{3,j}} = 100 \cdot \left(1 - \frac{Q_{\text{зал},j}}{Q_{3,j}}\right),$$

де  $j$  – розглядуваний компонент *пластового газу* (*метан, етан, гелій, сірководень* і т.д.);  $Q_{\text{зал},j}$  – залишкові запаси даного компонента.

Якщо розглядати газ як суміш вуглеводневих компонентів  $C_1$ – $C_4$ , а конденсат як суміш  $C_5$ +вищі, то коефіцієнти газо- і конденсатовилучення можна виразити таким чином (у %):

$$K_{\text{г}} = 100 \cdot \frac{\sum_{i=1}^n Q_{\text{ввл},i}}{\sum_{i=1}^n Q_{3,i}}; K_{\text{к}} = 100 \cdot \frac{Q_{\text{ввл},C_5}}{Q_{3,C_5}}.$$

З практики експлуатації родовищ випливає, що при режимі природного виснаження кінцевий коефіцієнт газовилучення становить 85-95%, в той час як кінцевий коефіцієнт конденсатовилучення – 30-60%, а за сприятливих факторів – до 75%.

Основні фактори, які впливають на коефіцієнт газовилучення і режим експлуатації родовища: середньозважений за об'ємом порового простору пласта тиск; площа і за розміром пласта неоднорідність літологічного складу і фізична

мінливість порід пласта; тип родовища (пластове, масивне); темп відбирання газу; охоплення пласта витісненням (при природному або примусовому діянні на пласт); розміщення свердловин на структурі і площі газонасиченості; стан розкриття пласта свердловиною і конструкція свердловини; види робіт з інтенсифікації роботи свердловин.

Об'єм залишкового в пласті газу  $Q_{\text{зал}}$  в кінці розробки родовища виражають рівнянням:

$$Q_{\text{зал}} = \Omega_{\text{к}} \frac{\bar{p}_{\text{к}}}{z_{\text{к}}} + (\Omega_{\text{п}} - \Omega_{\text{к}}) \frac{\bar{p}_{\text{в}}}{z_{\text{в}}},$$

де  $\Omega_{\text{п}}$ ,  $\Omega_{\text{к}}$  – початковий і кінцевий газонасичені об'єми порового простору пласта,  $\text{м}^3$ ;  $\bar{p}_{\text{к}}/z_{\text{к}}$ ,  $\bar{p}_{\text{в}}/z_{\text{в}}$  – кінцеві середньозважені за газонасиченостями (індекс “к”) та обводненостями (індекс “в”) об'ємами порового простору пласта безрозмірні (віднесені до атмосферного тиску) і зведені (розділені на відповідні коефіцієнти стисливості газу  $z$ ) тиски;  $\alpha = \alpha(\bar{p}_{\text{в}}, Q(t)/Q_3, \rho_{\text{п}})$  – коефіцієнт кінцевої об'ємної газонасиченості обводненої ( $\Omega_{\text{п}} - \Omega_{\text{к}}$ ) зони порового об'єму пласта, частки одиниці;  $Q(t)$  – поточний видобутий об'єм газу,  $\text{м}^3$ ;  $Q_3$  – запаси газу,  $\text{м}^3$ ;  $\rho_{\text{п}}$  – початкова газонасиченість пласта.

З урахуванням цього рівняння коефіцієнт газовилучення (у %) описують формулою:

$$K_{\text{г}} = \frac{\left\{ \Omega_{\text{п}} \left[ \frac{\bar{p}_{\text{п}}}{z_{\text{п}}} - \alpha \left( \frac{\bar{p}_{\text{п}}}{z_{\text{п}}} \right) \right] - \Omega_{\text{к}} \left[ \frac{\bar{p}_{\text{к}}}{z_{\text{к}}} - \alpha \left( \frac{\bar{p}_{\text{к}}}{z_{\text{к}}} \right) \right] \right\} \cdot 100}{Q_3},$$

де  $\bar{p}_{\text{п}}/z_{\text{п}}$  – початковий середньозважений за газонасиченостями об'ємом порового простору пласта зведений (розділений на  $z$ ) тиск.

При газовому режимі експлуатації [ $\Omega_{\text{п}} = \Omega_{\text{к}} = \text{const}$ ;  $Q_3 = \Omega(\bar{p}_{\text{п}}/z_{\text{п}})$ ,  $\alpha=0$ ] коефіцієнт газовилучення:

$$K_{\text{г.г}} = \left(1 - \frac{\bar{p}_{\text{к}}/z_{\text{к}}}{\bar{p}_{\text{п}}/z_{\text{п}}}\right) \cdot 100.$$

При жорсткому водонапірному режимі експлуатації [ $\Omega_{\text{п}} > \Omega_{\text{к}}$ ;  $\bar{p}_{\text{п}}/z_{\text{п}} \approx \bar{p}_{\text{к}}/z_{\text{к}} \approx \bar{p}_{\text{п}}/z_{\text{п}}$ ;  $\alpha=0$ ] коефіцієнт газовилучення:

$$K_{\text{г.в}} = \left[ (1 - \alpha_0) (1 - \Omega_{\text{к}}/\Omega_{\text{п}}) \right] \cdot 100,$$

де  $\alpha_0$  – коефіцієнт залишкової об'ємної газонасиченості обводненої ( $\Omega_{\text{п}} - \Omega_{\text{к}}$ ) зони пласта, частка одиниці, причому

$$\text{для пісків} \quad \alpha_{0\text{п}} = (1 - 1,415 \sqrt{\rho_{\text{п}} m_0}) \rho_{\text{п}};$$

для доломітів

$$\alpha_{0\text{д}} = (1 - 1,085 \sqrt{\rho_{\text{п}} m_0}) \rho_{\text{п}},$$

де  $m_0$  – коефіцієнт відкритої пористості пласта.

При  $\Omega_{\text{п}} / \Omega_{\text{к}} = 0$ ; у випадку жорсткого водонапірного режиму експлуатації коефіцієнт газовилучення беруть рівним:

$$\text{для пісків} \quad (K_{\text{г.в}})_{\text{п}} = 1,415 \sqrt{\rho_{\text{п}} m_0};$$

для доломітів

$$(K_{\text{г.в}})_{\text{д}} = 1,085 \sqrt{\rho_{\text{п}} m_0}.$$

При пружному водонапірному режимі експлуатації [ $\Omega_{\text{п}} > \Omega_{\text{к}}$ ;  $\bar{p}_{\text{п}}/z_{\text{п}} > \bar{p}_{\text{к}}/z_{\text{к}} > \bar{p}_{\text{к}}/z_{\text{к}}$ ;  $\alpha = 0$ ] коефіцієнт газовилучення

$$K_{\text{г.пр}} = \left[ \left(1 - \alpha \frac{\bar{p}_{\text{в}}/z_{\text{в}}}{\bar{p}_{\text{п}}/z_{\text{п}}}\right) - \frac{\Omega_{\text{к}}}{\Omega_{\text{п}}} \left( \frac{\bar{p}_{\text{к}}/z_{\text{к}}}{\bar{p}_{\text{п}}/z_{\text{п}}} - \alpha \frac{\bar{p}_{\text{в}}/z_{\text{в}}}{\bar{p}_{\text{п}}/z_{\text{п}}} \right) \right] \cdot 100,$$

де  $\alpha = \alpha_0 f[\bar{p}_{\text{в}}, Q(t)/Q_3]$  – функція літологічної будови пласта;  $Q(t)/Q_3$  – рівень річного відбору газу з родовища.

За  $Q(t)/Q_3 < 0,2$  і для пласта, який представлений незцементованим піском:

$$f(\bar{p}_n) = 1,49 - (\bar{p}_n/\bar{p}_n - 0,3)^2,$$

а за  $Q(t)/Q_3 > 0,2$  і для пласта, який представлений пісковиком:

$$f(\bar{p}_n) = 1,25 - (\bar{p}_n/\bar{p}_n - 0,5)^2.$$

Коефіцієнт конденсатовилучення незцементованого піску або пісковиком при витісненні водою газового конденсату, який випав у пласті, і за постійного тиску визначають з рівняння:

$$K_{к.в} = \left[ 1 - 1,415 \left( \frac{\mu_k}{\mu_b} \right)^{1/8,57} \sqrt{\rho_{нк} m_0} \right] \rho_{нк},$$

де  $\mu_k, \mu_b$  – динамічні коефіцієнти в'язкості відповідно конденсату і води;  $\rho_{нк}$  – початкова конденсатонасиченість пористого середовища, частка одиниці.

Коефіцієнт конденсатовилучення  $K_{к.вис}$  при розробці газоконденсатного покладу в режимі природного виснаження за  $Q_n = \text{const}$  може бути розрахований у випадку наявності експериментальних даних  $pVT$  з диференціальної конденсації пластових флюїдів. Вплив пористого середовища на коефіцієнт конденсатовилучення в цьому випадку розраховують за виразом:

$$K_k = K_{к.вис} - 27,8 \cdot 10^{-4} F^{1/2},$$

де  $F$  – питома поверхня пористого середовища,  $\text{см}^2/\text{см}^3$ . В.С.Бойко.

**ОЦТОВА КИСЛОТА**, -ої, -и, ж. \* р. *уксусная кислота*; а. *acetic (ethanoic) acid*; н. *Essigsäure* f – безколірна рідина з гострим специфічним, подразнювальним запахом, яка змішується з водою в будь-яких пропорціях, з етиловим спиртом, діетиловим ефіром, ацетоном, бензолом, і при температурі  $+16,6^\circ\text{C}$  застигає в кристалічну масу, котра за виглядом нагадує лід (100%-на, або “льодяна” О.к.).

Хімічна формула –  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  (безводна); температура топлення  $16,75^\circ\text{C}$ , кипіння  $118,1^\circ\text{C}$ , спалахування  $38^\circ\text{C}$ , самозаймання  $454^\circ\text{C}$ . Густина  $1049,2 \text{ кг/м}^3$  (при  $20^\circ\text{C}$ ); критичний тиск  $5,79 \text{ МПа}$ ; критична температура  $321,6^\circ\text{C}$ ; питома теплоємність  $2010 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}$  (при  $17^\circ\text{C}$ ); динамічний коефіцієнт в'язкості  $1,155 \text{ мПа}\cdot\text{с}$  (при  $25^\circ\text{C}$ ) і  $0,79 \text{ мПа}\cdot\text{с}$  (при  $50^\circ\text{C}$ ); поверхневий натяг  $27,8 \cdot 10^{-3} \text{ Дж/м}^2$  (при  $20^\circ\text{C}$ ); корозійна активність 10%-ного водного розчину по відношенню до Ст. 3  $2,97 \text{ г/(год}\cdot\text{м}^2)$  (при  $20^\circ\text{C}$ ). У продаж надходить харчова О.к. у вигляді 80% (оцтова есенція) і 9% (оцет) водного розчину. ГДК  $5 \text{ мг/м}^3$ .

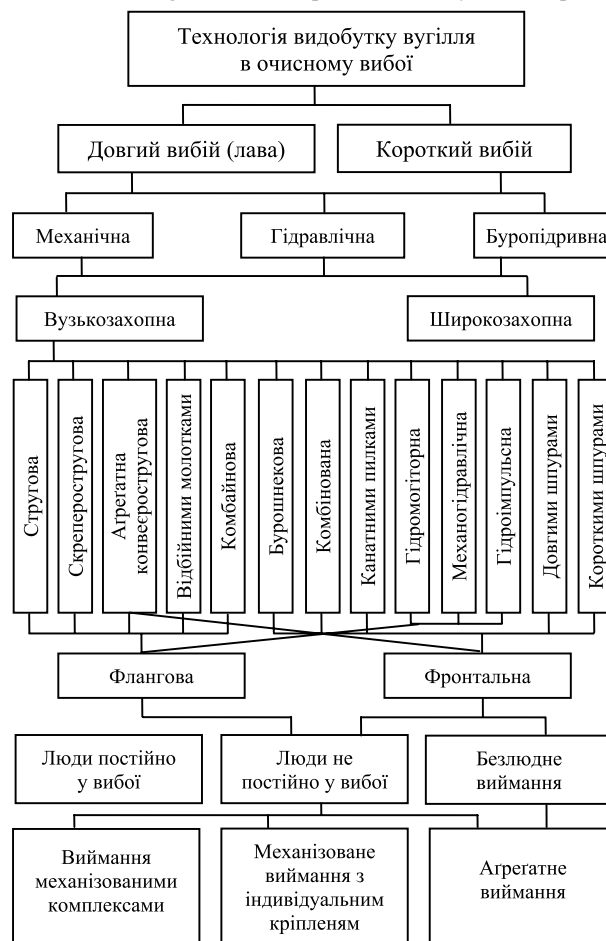
Застосовується при солянокислотних обробленнях *привибійних зон пласта* як *стабілізатор* (з метою стабілізації продуктів реакції) від випадання трудновилучуваних гелеподібних сполук заліза (осаду). Залежно від вмісту заліза в кислотному розчині (від 0,01 до 0,5%) беруть 1-3% О.к. Для приготування робочих розчинів використовують О. к. синтетичну і О. к. лісохімічну технічну очищену.

Товарний реагент – це водний розчин О. к. різної концентрації, від якої залежать густина і температура застигання (має складний характер залежності):

Концентрація, %	10	20	30	50	70	90
Густина, $\text{кг/м}^3$	1015	1028	1039	1060	1078	1068
Температура застигання, $^\circ\text{C}$	-35	-6,9	-11,1	-20	-8,1	+5

Товарну О. к. транспортують і зберігають у сталевих прогумових або спеціальних алюмінієвих ємкостях чи цистернах, або в скляних бутлях.

**ОЧИСНЕ ВИЙМАННЯ (ВИЙМКА)**, -ого, -..., с. (-и, ж.) \* р. *очистная выемка*, а. *stripping, mining extraction, winning*, н. *Abbaum, Gewinnung* f – комплекс робіт по видобуванню *корисної*



*копалини з очисних вибоїв. О.в. здебільшого включає відбивання (відбійку), навалку, доставку відбитої корисної копалини з вибою до відкатного горизонту, підтримання виробленого простору і керування покрівлею.*

Розрізняють О.в. сукупне (без виділення *прошарків* або різноманітних видів *корисної копалини*) і роздільне (вибіркове). За способом відбивання *корисної копалини* розрізняють механічне (г.ч. комбайнове, стругове), буропідrivне та гідравлічне О.в. Класифікація техно-



*Очисне виймання вугілля вузькозахопним комбайном.*



*Стругове виймання вугілля.*



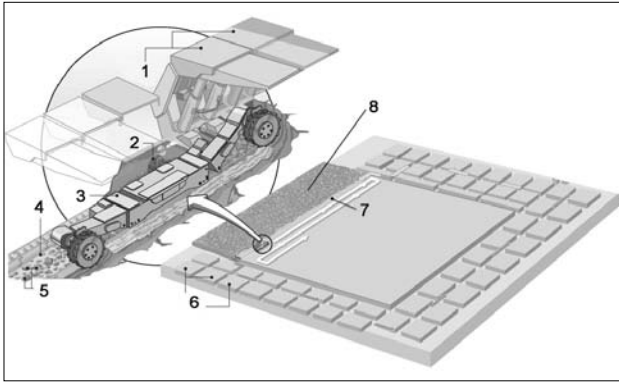


Рис. Схема вузькозахопного виймання вугілля у довгому очисному вибої з використанням механізованого комплексу: 1 – механізоване кріплення; 2 – машиніст комбайну; 3 – очисний комбайн; 4 – скребковий конвеєр; 5 – відбите вугілля; 6 – цілики вугілля; 7 – лава; 8 – вироблений простір.

логія видобутку вугілля у очисному вибої наведено на схемі. На рис. показана схема вузькозахопного виймання вугілля у довгому очисному вибої. В.І. Бондаренко, О.М. Кузьменко.

**ОЧИСНИЙ АГРЕГАТ**, -ого, -а, ч. \* р. *очистной агрегат*, а. *stopping unit*, *winning system*, н. *Abbauaggregat* n, *Gewinnungssystem* n, *Gewinnungsaggregat* n, *Gewinnungsmaschine* f – комплекс конструктивно і кінематично об'єднаних гірничих машин і механізмів, що здійснюють виймання пластових корисних копалин і забезпечують механізацію всіх процесів по видобутку корисних копалин пластових родовищ без постійної присутності людей безпосередньо у вибоях. О.а. складаються з машин для виймки і доставки, механізованого кріплення, подовжньої бази агрегату, допоміжного і енергетичного обла-

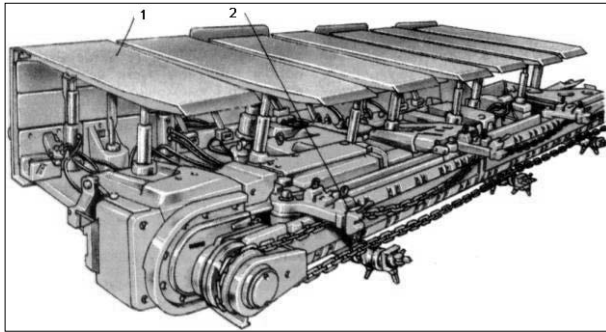


Рис. 1. Щитовий очисний агрегат 2АНЩ: 1 – механізоване кріплення; 2 – конвеєроструг

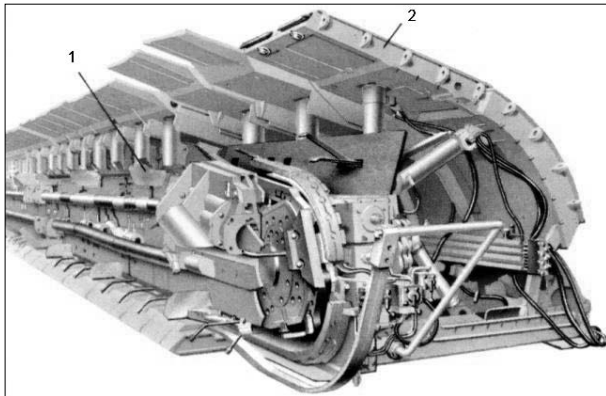


Рис. 2. Очисний агрегат АК-3: 1 – конвеєроструг; 2 – механізоване кріплення

днання, пульта управління. На відміну від очисних комплексів для лав, заміна машин і механізмів практично виключається і вимагає значної переробки конструкцій.

**ОЧИСНИЙ ПРОСТІР**, -ого, -у, ч. \* р. *очистное пространство*, а. *face working space*, н. *Abbauraum* m – простір, що утворюється в результаті видалення корисних копалин очисними роботами. О.п. може бути відкритим, заповненим закладкою або обваленими вмісними породами.

**ОЧИСНІ ВИРОБКИ (ВИБОЇ)**, -их, -ок (-ів), мн. \* р. *очистные выработки (забои)*,

а. *breakage faces, stopes, walls*; н. *Gewinnungsbaue* m pl, *Abbaue* m pl, *Abbaubetrieb* m – виробки, в яких безпосередньо видобувається корисна копалина. Частіше вживається термін “очисний вибій”. О.в. у процесі виймання к.к. безперервно чи періодично переміщуються у просторі. Розрізняють довгі та короткі О.в. До довгих відносять лави та смуги, до коротких – камери та заходки.

Кожний очисний вибій обслуговується підготовчими виробками, що призначені для транспорту, вентиляції, пересування людей та інших цілей.

У вугільній пром-сті України й у всіх європейських вугледобувних країнах застосовуються в осн. стовпова і суцільна система розробки з довгими вибоями. У вугільній пром-сті США, Австралії широко застосовуються камерні і камерно-стовпові системи розробки з короткими О.в. (короткими вибоями).

В.І. Сивохін, О.С. Подтикалов.

**ОЧИСНІ РОБОТИ**, -их, -біт, мн. \* р. *очистные работы*, а. *stopping, second working*, н. *Abbau* m, *Abbauarbeiten* f pl, *Ge-*

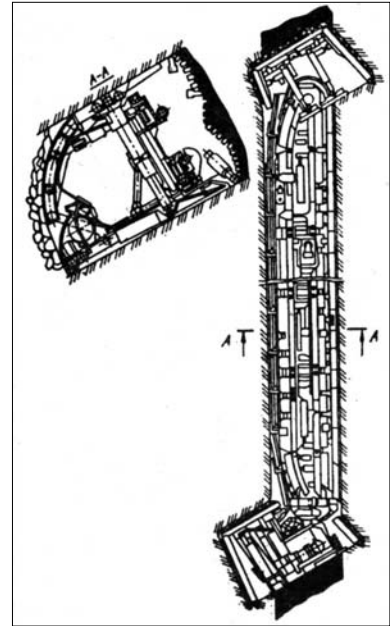


Рис. 3. Очисний агрегат АК-3 (схема)

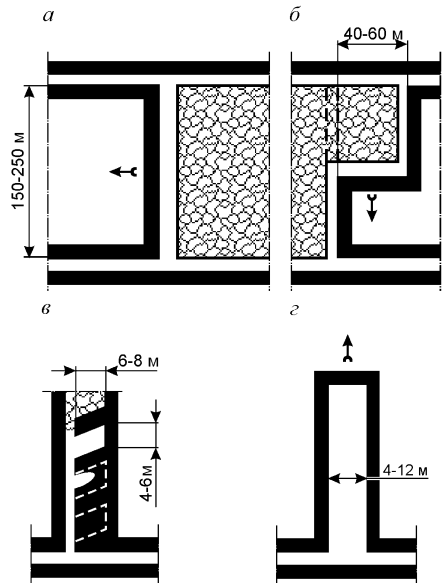


Рис. Види очисних вибоїв: а – лава; б – смуга; в – заходка; г – камера.

*winnung* f, *Gewinnungsarbeiten* f pl – сукупність робіт, що виконуються у підземній *очисній виробці* з метою видобування *корисної копалини*.

На *вугільних шахтах* комплекс процесів і операцій включає: руйнування товщі з відділенням *вугілля* від *вибою* та навантаження його на транспортний механізм, доставку до транспортної *виробки*, *кріплення очисної виробки*, управління *гірничим тиском*.

На сучасних *рудних шахтах* О.р., як правило, включають: *відбійку* – відокремлення *руди* від *масиви* і її *дроблення*; доставку рудної маси до транспортних *виробок*; повторне *дроблення* руди; іноді – *закладення* або *кріплення* очисного простору.

**ОЧИСНІ СПОРУДИ**, -их, -руд, *мн.* \* **р.** *очистные сооруже-ния*, **а.** *pollution control facilities*, **н.** *Kläranlagen* f pl, *Reinigungsanlagen* f pl – інженерні споруди системи каналізації для очищення, знешкодження й знезараження *стічних вод*. До О.с. належать аеротенки, аерофільтри, біофільтри, септики, *відстійники*, *метантенки*, *гратки-дробарки*, *піско-*, *нафто-*, *жиро-* і *масловоловлювачі* тощо.

**ОЧИЩЕННЯ ГАЗУ**, -..., *с.* \* **р.** *очистка газа*; **а.** *gas treating, gas cleaning, gas scrubbing*, **н.** *Gasreinigen* n, *Gasreinigung* f – вилучення з *газу* компонентів, що ускладнюють використання його як *палива* та сировини чи забруднюють *наколишне середовище*. До таких компонентів належать  $H_2S$ ,  $CO_2$ ,  $SO_2$ , *мерcaptани*,  $COS$ ,  $CS_2$  та інші. За світовими стандартами *вміст*  $H_2S$  у використовуваному природному *газі* допускається до  $5,7 \text{ мг/м}^3$ , загальної *сірки* до  $50 \text{ мг/м}^3$ ,  $CO_2$  до 3–5% за об'ємом. У газах, що випускаються в атмосферу, загальний *вміст* шкідливих *домішок* допускається до 500 ppm (часток на мільйон). З іншого боку, компоненти є цінною хімічною сировиною.

Технологічний процес О.г. включає *абсорбцію* (*адсорбцію*) і *десорбцію*. Абсорбційні методи О.г. основані на поглинанні домішкових компонентів розчинниками з утворенням легко-розкладних хімічних сполук (хімічна абсорбція) або фізичних розчинів (фізична абсорбція). Адсорбційні методи основані на поглинанні домішкових компонентів поверхнею твердих речовин – *адсорбентів*. У процесі *десорбції* виділяються поглинуті компоненти і відновлюється поглинальна здатність *сорбентів*.  $H_2S$  і  $CO_2$  в абсорбційних процесах поглинаються одночасно; за вмісту їх у вхідному газі приблизно до 4% застосовуються хімічні поглиначі (*аміни*, розчини *солей лужних металів* і амінокислот); за вмісту понад 4–5% – фізичні розчинники (охолоджений *метанол*, *N*-метилпіролідон, пропіленкарбонат, діметиловий ефір поліетиленгліколю, суміш сульфолану і діазопропаноламіну, трибутилфосфат), *мерcaptани* вилучаються вуглеводневими рідинами при низьких температурах у *адсорбцією* на *цеолітах*,  $COS$  і  $CS_2$  – фізичними розчинниками. Перевага хімічних розчинників – тонке О.г., недоліки – високі експлуатаційні витрати за великого вмісту домішкових компонентів і утворення нерегенерованих сполук із деякими з них (напр., моноетаноламіну з  $COS$  і  $CS_2$ ). Перевага фізичних розчинників: одночасне вилучення усіх домішкових компонентів, низькі експлуатаційні витрати при О.г. від великих кількостей різноманітних *домішок*; недоліки: розчинність вуглеводневих компонентів і іноді недостатня глибина вилучення окремих компонентів. О.г. включає також переробку продуктів *десорбції* в товарні продукти. При О.г. від невеликих кількостей  $H_2S$  використовують процеси прямої носієм *кисню* в лужному розчині, а в процесі *десорбції* окислюється киснем повітря до елементарної *сірки*, іноді очищений газ приводять у контакт з 90 – 95%-ним водним

розчином ді- або триетиленгліколю, котрий насичений  $SO_2$ , з яким при *абсорбції*  $H_2S$  вступає в реакцію з утворенням *S*, вода при цьому діє як каталізатор. Процеси прямої конверсії доцільно застосовувати при виході *S* до 10 – 15 т на добу, за великих виходів вони стають неекономічними. При невеликих кількостях в газах сірчистих компонентів використовуються процеси *гідрогенізації* (реакції з  $H_2$ ), в результаті чого всі домішки перетворюються в  $H_2S$ , очищення від якого найбільш розроблено. *В.С.Бойко*.

**ОЧИЩЕННЯ ОБЛАДНАННЯ**, -..., *с.* \* **р.** *очистка оборудования*; **а.** *cleaning of equipment*; **н.** *Anlagenreinigung* f – звільнення обладнання від сторонніх нашарувань. Напр., підземне обладнання *свердловин*, як правило, очищають від відкладів *парафіну*, *солей* і продуктів *корозії*. Очищення проводять тепловим, механічним або хімічним способами без підняття обладнання на поверхню. Коли ці методи виявляються малоефективними або неефективними, то проводять поточний ремонт з підняттям обладнання.

**ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ**, -..., *с.* \* **р.** *очистка воздуха*, **а.** *air cleaning*, **н.** *Luftreinigung* f – видалення з *повітря* пилю, рідких та газоподібних шкідливих *домішок*. Очищають звичайно забруднене *повітря*, яке видаляють з виробничих об'єктів, *повітря*, що подається в приміщення або інші об'єкти системи припливної *вентиляції* і кондиціонування *повітря*, а також *повітря*, використане у технологічних процесах (напр., у доменному виробництві).

**ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНОЇ ВОДИ**, -..., *с.* \* **р.** *очистка природной воды*; **а.** *water treatment, water purification*; **н.** *Naturwasserreinigung* f – оброблення природної води з метою покращання її якості, яка необхідна для водокористування та водоспоживання, за допомогою механічних, хімічних, фізичних та біологічних методів. Вимоги, що ставляться до якості води, залежать від її призначення: для господарсько-питного водопостачання, промислових цілей або енергетичних установок. До найбільш поширених прийомів О.п.в. належать: *прояснення*, *знебарвлення* (усунення мутності та колірності води) шляхом *відстоювання* (у *відстійниках*) та *фільтрування* (у водопровідних *фільтрах*), *знезаражування* (хлорування, озонування тощо), *пом'якшення*, опріснення. Споруди та *пристрої* для здійснення усіх прийомів О.п.в. входять до складу комплексу водопостачання. Сукупність методів О.п.в. для промислової мети звичайно називається *водопідготовкою*. *В.Г.Суярко*.

**ОЧИЩЕННЯ СВІТЛИХ НАФТОПРОДУКТІВ**, -..., *с.* \* **р.** *очистка светлых нефтепродуктов*, **а.** *light oil products treatment*; **н.** *Reinigen* n *der hellen Erdölprodukte* – процес видалення із світлих *нафтопродуктів* ненасичених і смолистих сполук (солянокислотне очищення крекінг-бензину, ароматичних вуглеводнів *піролізу*), ароматичних сполук (солянокислотне очищення освітлювального *газу*, бензин-розчинників, рідких *парафінів* тощо), кислих кисневих сполук – *нафтових кислот*, *фенолів* (лужне очищення), деяких сірчаних сполук – *сірководню*, нижчих *мерcaptанів* (лужне очищення), *мерcaptанів* (екстракція *мерcaptанів* лужним розчином *каталізатора* із скрапленого *газу* та бензини і *окиснення мерcaptанів* у дисульфіді для важчих продуктів – *газу*, дизельного пального та ін.) і насичення ароматичних *вуглеводнів* (каталітична деароматизація реактивного пального і бензин-розчинників). *В.С.Бойко*.

**ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД**, -..., *с.* \* **р.** *очистка сточных вод* *а.* *effluent treatment, waste treatment, sewage treatment, produced water conditioning*, **н.** *Abwasserreinigung* f – оброблення *стічних вод* з метою руйнування або видалення з них певних речовин, які перешкоджають відведенню цих вод у водойми-





Система очистки промышленных стоков.

ща у відповідності із законодавством або використання їх у виробничому водопостачанні замість свіжої води. О.в. проводять механічними, фізико-хімічними і біологічними методами. До механічних методів відносять видалення крупнозернистих забруднень на решітках, відстоювання та фільтрування. Ці методи застосовують у гірничій промисловості у зв'язку з тим, що води підприємств звичайно забруднені продуктами дезінтеграції руди і *вмісних порід*, а нафтовидобувних підприємств – *нафтопродуктами*. При проясненні вод, що містять дрібнодисперсні *домішки*, їх попередньо *агрегують* з допомогою *реагентів* – *коагулянтів* і *флокулянтів*. Найчастіше використовуються фізико-хімічні методи. Вибір конкретних способів О.в. залежить від складу розчинених речовин і застосовуваної технології переробки *мінеральної сировини*. У *гірничій промисловості* використовуються реагентні, сорбційні, електрохімічні та інші фізико-хімічні методи *очищення*. До реагентних методів відносять: нейтралізацію кислот і лугів, переведення йонів у малорозчинний стан тощо. Сорбційні методи полягають у виділенні органічних і неорганічних забруднень на природних або синтетичних *сорбентах*, а також у використанні йон-селективних матеріалів. Електрохімічні методи: електродіаліз, електрохімічне окиснення і *гідроліз*, тобто методи, що пов'язані з дією електричного струму на водні розчини. Як правило, електрохімічне оброблення *стічних вод*, так само як і окиснення *домішок* (*озонуванням*, *хлоруван-*

*ням*), належить до деструктивних методів *очищення*, тобто до таких, за яких *домішки* руйнуються. Ці методи застосовують у випадку неможливості або економічної недоцільності вилучення *домішок* із *стічної води*.

За даними промислових випробувань, застосування *озонування* дозволяє на Зирянівській збагачувальній фабриці отримати додатково за рік 350 т продукту із вмістом *міді* 40%, *золота* 400 г/т, *срібла* 1500 г/т. Цей метод економічно вигідний не тільки через повернення корисних металів, впровадження його дозволить знизити *вміст* ціанідних сполук у 2 рази в порівнянні з нормами рибоохорони.

Використання інших, так званих регенераційних методів О.в., дає змогу не тільки знешкодити *стічні води*, але і вилучити з них цінні *домішки*. Повернення у виробництво вилучених *домішок* зменшує втрати цінних компонентів *мінеральної сировини*, *реагентів* і допоміжних матеріалів і часто робить процес О.в. рентабельним. Перспектива створення на *гірничих підприємствах* маловідходних виробництв підвищує важливість використання регенераційних методів *очищення*. До названих методів відносять ряд фізико-хімічних методів: екстракційне очищення, що ґрунтується на вилученні забруднювальної речовини спеціальним розчинником, перегонку, *ректифікацію*, *адсорбцію* на твердих *сорбентах*, *пінну флотацію* тощо, всі методи механічного *очищення*.

Методи біологічного *очищення* застосовуються для оброблення комунально-побутових стоків підприємств і в ряді інших випадків. Вони ґрунтуються на здатності мікроорганізмів використовувати в процесі життєдіяльності багато органічних і неорганічних сполук і видаляти їх із *стічних вод*. Зокрема, біологічний метод використовується для *очищення* стоків флотаційних *фабрик* від *поверхнево-активних речовин*. У процесі біологічного очищення токсичні речовини перетворюються в нешкідливі продукти окиснення: воду, діоксид *вуглецю* і інші. Як правило, біологічне очищення – завершальна стадія оброблення *стічних вод*, звичайно перед нею здійснюється комплекс інших методів *очищення води*. Очищені води використовують для зрошування сільськогосподарських земель, у системах виробничого водопостачання тощо. Перед скиданням у водойму очищені води знезаражують.

Сукупність інженерних споруд, в яких *стічні води* очищаються від забруднювальних речовин, називаються *очисними спорудами*. Такі споруди і схеми О.в. визначаються об'ємом і складом очищуваної води, вимогами до повноти *очищення* й економічними міркуваннями. *В.С.Бойко, В.С.Білецький.*

**ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ ФАБРИК**, ..., с. - збагачувальні фабрики споживають на технологічні потреби значні об'єми води – від 3 до 8 м<sup>3</sup>/т сировини. Склад *стічних вод* збагачувальних фабрик комплексний, він залежить від мінерального складу *корисної копалини* і застосованого методу *збагачення*. До стоків збагачувальних фабрик відносять флотаційні відходи, зливи *згущувачів*, фільтрати *вакуум-фільтрів*. Флотаційні відходи рудних збагачувальних фабрик, в яких міститься 15 – 35 % твердого, складають 60 – 90 % усіх *стічних вод* збагачувальної фабрики. Звичайно флотаційні відходи, зливи *згущувачів*, фільтрати *вакуум-фільтрів* об'єднують і відкачують у басейн-сховище спільно.

Стічні води фабрик з магнітними і гравітаційними процесами забруднені в основному грубодисперсними *домішками*, що складаються з породних частинок різної крупності. В *стічних водах* флотаційних фабрик містяться флотаційні реагенти – *збирачі*, *спінювачі* і *модифікатори*. Крім того, при збагаченні *сульфідних руд* поверхні *мінералів* окиснюються, тому в стоках знаходяться катіони *кольорових металів* і інші

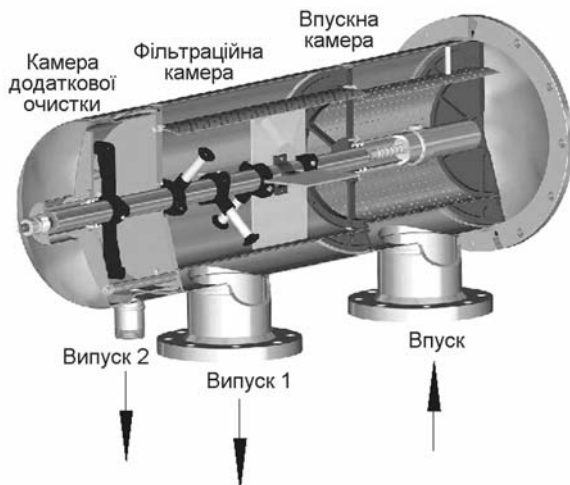


Рис. Промисловий фільтр для очищення води.

сполуки, що є результатом взаємодії реагентів з мінеральними поверхнями.

До основних забруднюючих речовин стічних вод збагачувальних фабрик належать:

- грубодисперсні *домішки* – відходи фабрик з *флотацією, гравітаційними процесами* і з мокрою *магнітною сепарацією*. Згідно з “Правилами охорони поверхневих вод від забруднення” концентрація шкідливих речовин не повинна перевищувати 0,25 мг/л для водойм господарчо-питного значення і 0,75 мг/л для водойм рибогосподарчого значення;

- *кислоти і луки*, що подають у технологічний процес як реагенти-регулятори. В будь-яких водоймах показник *pH* середовища повинен бути в межах 6,5 – 8,5;

- *йони кольорових і чорних металів*, концентрація яких визначається у основному мінеральним складом сировини;

- *ксантогенати і дітіофосфати*, які застосовуються при збагаченні руд *кольорових металів* і додають воді неприємний специфічний запах;

- *сірчаній натрій*, що використовується на багатьох збагачувальних фабриках і має неприємний запах; *сульфідів* у воді не повинно бути;

- *ціаніди* (дуже токсичні реагенти), які застосовуються при збагаченні руд *кольорових металів* і при вилученні золота;

- *роданіди* – дуже токсичні реагенти, що утворюються в стічних водах при взаємодії *сульфідів з ціанідами*;

- *флуориди*, що присутні в стічних водах при збагаченні барит-флюоритових та інших руд плавиковою кислотою і кремній-флуористим натрієм;

- *феноли і крезолі*, що застосовуються на фабриках як реагенти. Феноли і крезолі не токсичні, але мають дуже неприємний запах, особливо коли воду хлорують. Гранично допустима концентрація фенолу – 0,001 мг/л;

- *нафтопродукти* – найбільш поширені реагенти при збагаченні *вугілля, мідно-молібденових і молібденово-вольфрамових руд*, а також інших *корисних копалин*. Нафтопродукти надають воді неприємного запаху і присмаку;

Сольовий склад стоків збагачувальних фабрик можна характеризувати підвищеним вмістом *сульфатів, хлоридів і карбонатів*. У “Правилах охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами” вказано, що концентрація солей у воді водойм не повинна перевищувати 1000 мг/л по сухому залишку.

Видалення грубодисперсних частинок здійснюють в одну або дві стадії: в першу – виділяють на решетах і ситах найбільш крупні частинки, в другу (або одну стадію) – видаляють тонкі частинки відстоюванням у полі сил тяжіння і відцентрових сил. Для збільшення швидкості осадження тонких частинок в стічні води додають *коагулянти і флокулянти*.

Хімічні методи очищення стоків – нейтралізація і окиснення різних мінеральних сполук.

В стічних водах збагачувальних фабрик можуть бути присутніми мінеральні кислоти. Частіше в них присутня сірчана кислота, що додається у флотаційний процес як *регулятор середовища*. Основний реагент, що застосовується для нейтралізації кислих стічних вод, – гашене вапно. Обробка стічних вод *вапном* приводить до осадження з них катіонів кольорових металів.

Обробка стічних вод хлорвмісними реагентами дозволяє розкласти ксантогенати, дітіофосфати, ціаніди і роданіди до нешкідливих речовин.

Найбільш складне завдання – очищення стоків від нафтопродуктів, концентрація яких у стічних водах збагачувальних фабрик бл. 10 мг/л, а допускається 0,1 – 0,3 мг/л. Очищення стічних вод від нафтопродуктів здійснюється за складною схемою, яка передбачає уловлювання їх у нафтопастках, коагуляцію стоків сульфатом заліза і вапном, флотаційне очищення, фільтрування стічних вод крізь кварцові і сульфувгільні фільтри.

При наявності у стічних водах органічних речовин їх очищення виконують методами *екстракції* або *адсорбції*.

Адсорбцію застосовують для очищення стічних вод при концентрації органічних сполук менше 1 г/л. Як правило, *адсорбенти* – активоване вугілля, активований антрацит, коксовий і шлаковий дріб’язок – використовують у вигляді зерен неправильної форми розміром від 1,5 до 5 мм. При очищенні стічних вод їх пропускають через шар адсорбенту. Після насичення адсорбенту поглиненою речовиною його направляють на регенерацію, яка здійснюється екстракцією органічними розчинниками, відгоном водяною парою і випарюванням під дією струменя інертного газоподібного теплоносія.

Екстракція застосовується при концентрації органічних речовин у стічних водах понад 2 г/л. При подачі екстрагенту в стічні води він розчинює органічні сполуки, які в них знаходяться. Після розчинення органічних сполук їх концентрація в екстрагенті значно перевищує концентрацію в стічних водах. Екстрагент виділяють зі стічних вод, з нього вилучають органічні сполуки і він знову використовується для очищення стічних вод. При очищенні стічних вод як екстрагенти застосовуються хлороформ, бензол, толуол та ін. *В.О.Смирнов, В.С.Білецький.*

**ОЧКОВА СТРУКТУРА**, -ої, -и, ж. \* **р.** *очковая структура*, **а.** *eyed texture, augen texture*; **н.** *Augenstruktur f, Augentextur f* – притаманна *метаморфічним гірським породам*. Характеризується наявністю лінзоподібних скупчень крупних *кристалів (порфіробластів* або порфірокластів), оточених дрібнозернистою або лускуватою основною масою.

**ОЯМАЛІТ**, -у, ч. \* **р.** *оямалит*, **а.** *oyamalite*, **н.** *Oyamalith m* – різновид *циркону* з родов. Ояма. Формула:  $(Zr, TR)(Si, P)O_4$ . Містить  $P_2O_5$  і *рідкісні землі*. TR ~ 18%. За назвою родов. Ояма, Японія, і грецьк. “літос” – камінь. (К. Kimura, 1925).