

**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 економграфії.

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 “УкрНДІвуглезабагачення”, 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

*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., **ПІНОГАСНИК¹, ПІНОГАСНИК² АБО ПІДРИВАННЯ¹, ПІДРИВАННЯ²**. 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), см² (квадратний сантиметр), т (тонна) тощо. Густина мінералів і порід, як правило, подається в т/м³, 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 невинувато 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 (“Донецьквуглебагачення”), 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

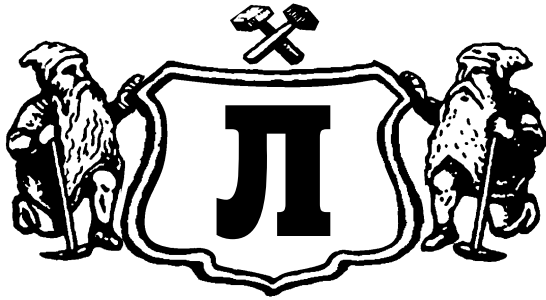
A a	F f	K k	P p
B b	G g	L l	Q q
C c	H h	M m	R r
D d	I i	N n	S s
E e	J j	O o	T t
			U u
			V v
			W w
			X x
			Y y / Z z

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



ЛАБІЛЬНИЙ, -ого * р. *лабильный*, а. *labile, unstable*, н. *labil, Labil...* – який легко змінюється, нестійкий, рухомий. Термін застосовується г.ч. для живої матерії.

ЛАБОРАТОРІЯ, -ії, ж. * р. *лаборатория*, а. *laboratory*, н. *Laboratorium* п, *Labor* п, *Versuchsfeld* п – 1) Спеціально обладнане та устатковане *приладами, машинами, пристроями*, мережами приміщення або транспортний засіб (напр., автомашина, вагон потягу, літак, гелікоптер тощо) для наукових досліджень, навчальних робіт, контрольних *аналізів* та випробувань (див. *лабораторне устаткування*). 2) Установа або її відділ, що проводить експериментальну науково-дослідницьку та навчальну роботу. 3) Про внутрішні творчі процеси, внутрішню діяльність кого-небудь. Напр., творча лабораторія дослідника тощо.

ЛАБОРАТОРНА ПРОБА, -ої, -и, ж. * р. *лабораторная проба*, а. *laboratory sample*, н. *Laborprobe* f – проба к.к., що одержана внаслідок обробки об'єднаної *проби*, скорочення маси та *подрібнення* матеріалу до заданої *крупності* відповідно до вимог діючих *стандартів*. Використовується для виконання лабораторних досліджень та приготування аналітичних *проб*.

ЛАБОРАТОРНЕ УСТАТКУВАННЯ, -ого, -ня, с. * р. *лабораторное оборудование*, а. *laboratory equipment*, н. *Laborausstattung (-ausrüstung)* f – *устаткування*, яке дозволяє моделювати *технологічні процеси* в реальних умовах, а також готувати *проби* різних матеріалів для їх дослідження. Напр., лабораторні *дробарки, млини, розтирачі, ступи, скорочувачі проб* тощо.

ЛАБРАДОР, -у, ч. * р. *лабрадор*, а. *labradorite, labrador*; н. *Labrador* m – мінерал класу *силікатів*, різновид *плагіоклазів* (№ 50-70). *Формула*: (Ca, Na)[(Al, Si)AlSi₂O₈]. *Склад* (в %): Na₂O – 3,96; CaO – 10,93; Al₂O₃ – 26,83; SiO₂ – 55,49. *Домішки*: Fe₂O₃ (1,6%), K₂O (0,36%), H₂O (0,51%), MgO (0,15%). *Сингонія* триклінна. *Густина* 2,69. *Тв.* 6,6-6,75. *Колір* білий або сірий до чорного. *Блиск* скляний до перламутрового. *Прозорий* до напівпрозорого. Спостерігається *іризація*. Походження *магматичне*. Л. – широко відомий *породоутворювальний мінерал* *габро, норитів* і основних *ефузивів*; складає анхімномінеральні *породи, лабрадорити* (з групи *анортозитів*). Л. відомий на п-ові Лабрадор (Канада), у Фінляндії як головний *породоутворювальний мінерал лабрадоритів*. Добувають Л. попутно при розробці родов. *лабрадориту* (напр., в Коростенському плутоні на Волині, Житомирщині, Україна). Використовують у будівництві. Від назви півострова Лабрадор (Канада), A.G. Werner, 1780.

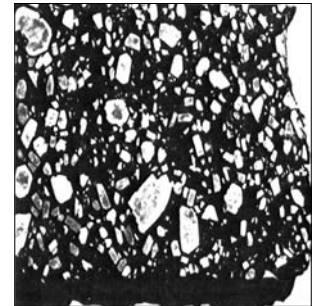
Розрізняють: *лабрадор-бітовніт (плагіоклаз № 60-70)*; *лабрадор калієвий* (різновид *лабрадору*, який містить 1% K₂O); *лабрадор оямський (андезити)*.

ЛАБРАДОРІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *лабрадоризация*, а. *labradorization*, н. *Labradorisieren* п – те саме, що *іризація*.

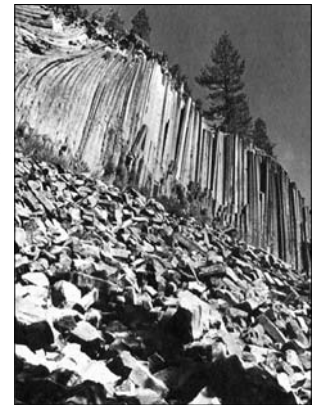
ЛАБРАДОРІТ, -у, ч. * р. *лабрадорит*, а. *labradorite*; н. *Labradorit* m – *магматична гірська порода* з родини *габро* сіривато-білого, темно-сірого, зеленуватого або майже чорного

кольору, що складається майже виключно з *мінералу лабрадору*. Має характерну для нього *іризацію* – яскраві переливи кольорів: синього, блакитного, зеленого. Крім *лабрадору*, як правило, присутні *піроксен, авгіт, титаномагнетит, ільменіт, апатит*; іноді – *калієвий польовий шпат, кварц, біотит, сульфід*. Сер. хім. склад (%): SiO₂ – 52,48; TiO₂ – 0,30; Al₂O₃ – 27,40; Fe₂O₃ – 0,86; FeO – 1,44; MnO – 0,04; MgO – 0,73; CaO – 11,42; Na₂O – 3,85; K₂O – 0,69; P₂O₅ – 0,08. *Густина* 2,7-2,86 (у метаморфізованих Л. – до 3,2). *Родовища* Л. звичайно пов'язані з кристалічними *щитами*, де вони спостерігаються у вигляді *масивів* і *лінзоподібних покладів*. Так, *Коростенський плутон* приурочений до *Українського щита*, масиви *Адирондака* (США) і *Лабрадору* (Канада) – до *Канадського щита*. Використовують як *будівельний та облицювальний матеріал*. Від назви п-ова Лабрадор.

ЛАВА, -и, ж. * р. *лава*, а. *lava*; н. *Lava* f – природний *силікатний розплав* глибинних мас, що виливається на поверхню з *тріщин* у *земній корі* або з *кратерів вулканів*. Від *магми* відрізняється відсутністю *газів*, які звітряються під час *виверження*. Внаслідок застигання *лави* утворюються *ефузивні гірські породи*. Л. – це, як правило, розжарена (690-1200 °С) рідка або дуже в'язка маса з частково або повністю розплавлених г.п., яка вилілася або була витиснута на земну поверхню під час *вулканічного виверження*. Найбільш розповсюджена *базальтова, андезитова, дацитова і ріолітова* Л., рідше *трахітова, фонолітова, пантелеритова, комендитова, онгонітова*. Л., вивержена на суху земну поверхню, – *аа-лава; пахоехое (пехуху) – лавовий потік* з хвилеподібною склуватою поверхнею, часто скрученою в *складки*, іноді *пальцеподібний, розділений на окремі струмені*, нерідко з *тунелями*. Л., яка вилілася під водою, називається *подушковою, кульовою, еліпсоїдальною, піллоу-лава*. Вона являє собою *скупчення округлих “подушок” або “куль”*, втиснених одна в одну, або довгастих *трубок*, що сполучаються за допомогою *шийок*. Див. *лава кульова, піллоу-лава, аа-лава, пахоехое, лавовий потік, лавове озеро, лавовий покрив, лавове виверження, лава основна. В.С.Білецький*.



Лава з порфіровою структурою. Баннокберн, провінція Онтаріо, Канада. Великі кристали польового шпату закручені у тонкозернистий кристалічний матрикс.



Стовпчасті лавові утворення.

ЛАВА ГІРНИЧА, -и, -ої, ж. * р. *лава горная*, а. *longwall face, longwall, face*; н. *Streb* m, *Sitzort* п – *підземна очисна виробка* значної протяжності (від декількох десятків до 250–300 м), один бік якої створений *масивом корисної копалини (виробом лави)*, а другий — *обваленими породами виробленого простору* або *стілкою закладального матеріалу*. Л. має виходи на транспортний та вентиляційний *виїмкові штреки* (*хідники* — при виїманні лавами за підняттям або за падінням). *Виїбі* лави може мати *прямолинійну, стелеуступну або підшоувос-*

тупну форму. Л. – вибій у шахті з суцільною системою розробки вугільного або інших пластів к.к.

Термін “лава” виник в Україні XIX ст. на Донбасі у зв’язку з тим, що у вибоях шахтарям доводилося працювати сидячи (укр. “лава”, “лавка” – довге сидіння). Аналогічний термін Sitzort “сидяче місце” з’явився у Німеччині в кінці XVIII ст. Див. також лави навчальні, лавоподібні виробки, лава-поверх, лава-ярус. О.С. Подтикалов, П.П. Голембієвський.

ЛАВА-КАМЕРА, -и, -и, ж. – Див. скреперно-стругове виїмання вугілля.

ЛАВА КУЛЬОВА, -и, -ї, ж., **ЛАВА ГЛОБУЛЯРНА**, -и, -ї, ж., **ЛАВА-ПОДУШКА**, -и, -и, ж., **ПІЛЛОУ-ЛАВА**, ...-и, ж. * р. лава шаровая, лава глобулярная, лава подушечная, пиллоу-лава, а. spherulitic lava, globular lava, pillow lava, ellipsoidal lava, н. Kugellava f, Kissenlava f – лава вулканічна з грубокульовою або еліпсоїдною окремістю, що за формою нагадує подушку. Округлі тіла досягають в діаметрі 1-2 і більше метрів. Л.к., як правило, базальтова або андезитова. Чим менші розміри окремісти, тим правильніша її кульова форма. Окремісти щільно прилягають одна до одної. Їх поверхні покриті пухирцевою або склуватою кіркою. Зернистість породотвірних мінералів всередині окремісти меншає від центра до краю. Л.к. зустрічаються в різновікових формаціях, включаючи сучасні. Пори і невеликі простори між окремістями заповнені кальцитом, арагонітом, халцедоном і ін. Л.к. утворюються при виливі лавового потоку у водоймищі або на морському дні. Потоки Л.к. формуються на схилах підводних вулканів. Особливо часто вони утворюються в океанічних рифтових зонах. В.С. Білецький.

ЛАВА ОСНОВНА, -и, -ої, ж., **ЛАВА БАЗАЛЬТОВА**, -и, -ої, ж. * р. лава основная, лава базальтовая, а. basic lava, н. Basaltlava f – лава базальтового та андезит-базальтового складу. Характерна для щитоподібних і тріщинних вулканів. Утворює лавові потоки та покриви.

ЛАВА-ПОВЕРХ, -и, -у, ж.-ч. * р. лава-этаж, а. horizon-face, longwall mining method where the face length is equal to the full height of the level, н. Streb m, langer Streb m zwischen der Förder- und Wettersohle, Langstrebbaue m – різновид системи розробки пластів покладав лавами за простяганням, при якому в межах крила поверху по висоті розташована одна лава. Застосовуються при поверховому способі підготовки шахтних полів по пластах к.к. тонких і середньої потужності, слабо порушених і спокійно залягаючих. Розробка за схемою Л.-п. включає виїмання к.к. в очисному вибої прямим (від ствола до межі шахтного поля) або зворотним ходом, установлення або пересування вибійного кріплення, доставку к.к. на штрек, закладення виробленого простору або обвалення покрівлі, проведення верхнього вентиляційного і нижнього відкатного штреків. Довжина Л.-п. до 250 м.

ЛАВА-ЯРУС, -и, -у, ж.-ч. * р. лава-ярус, а. longwall mining method where the face length is equal to the full height of the subpanel, longwall face the length of which is equal to the part of the level height², н. Streb m, dessen Länge einem Teil der Bauhöhe entspricht – 1) Різновид системи розробки пластів покладав лавами за простяганням, при якому в межах крила ярусу по висоті розташована одна лава. Застосовується при панельному способі підготовки пластів покладав к.к. пологого або похилого падіння, малої або середньої потужності. Виїмання за схемою Л.-я. ведеться за простяганням у межах крила ярусу переважно зворотним ходом із застосуванням стовпової системи розробки. Див. також лава-поверх. 2) Підземна очисна виробка з вибоєм, орієнтованим за падінням покладав к.к., яка має довжину, що дорівнює похилій висо-

ті ярусу. Застосовується при панельній підготовці пластів покладав к.к. пологого або похилого падіння, малої або середньої потужності. Виїмання за схемою Л.-я. ведеться за простяганням у межах одного крила панелі, за стовповою системою розробки з попереднім проведенням прилеглих штреків, конвеєрним транспортом к.к. в межах панелі. Л.-я. можуть бути обладнані високопродуктивними агрегатами і механізованими комплексами. Схема вентиляції Л.-я. зворотна. О.С. Подтикалов, П.П. Голембієвський.

ЛАВИ НАВЧАЛЬНІ, лав -их, мн. * р. лавы учебные, а. training longwall face; н. Lehrstreb m pl – лави, найчастіше штучні лави-макети, в яких проводиться навчання робітників виконанню всіх процесів та операцій в очисних вибоях, а також по обслуговуванню і ремонту гірничих машин та механізмів. Див. лава гірничка.

ЛАВОВА ПРОБКА, -ої, -и, ж. – Див. неск.

ЛАВОВЕ ВИБЕРЖЕННЯ, -ого, ..., с. * р. лавовое извержение, а. lava eruption, eruption effusive; н. Lavaeruption f – виверження лави, при якому викид пухких пірокластичних продуктів майже відсутній.

ЛАВОВЕ ОЗЕРО, -ого, -а, с. * р. лавовое озеро, а. lava lake, fire lake; н. Lavasee m, Feuersee m, Lavasee m im Kilaueakrater m – озеро з рідкою, як правило, базальтовою лавою у вулканічному кратері або заглибленні. Лава в Л.о. іноді частково затверділа. Приклад: Л.о. в кратері гавайського вулкану Кілауеа, вулканів Ньярагонго і Ньямлагіра (Сх. Африка).

ЛАВОВЕ ПЛАТО, -ого, -..., с. * р. лавовое плато, а. volcanic plateau, lava plateau; н. vulkanische Aufschüttungsebene f, Lavafeld n – велика підвищена рівнина, яка утворилася в результаті виливів на земну поверхню величезних мас лави, які заповнили нерівності попереднього рельєфу. Приклади: Колумбійське плато Північної Америки, деякі базальтові плато Закавказзя, ігнімбритові плато в Новій Зеландії та ін. Син. – вулканічне плато.

ЛАВОВИЙ ПОКРИВ, -ого, -у, ч. * р. лавовый покров, а. lava sheet, н. Lavadecke f – форма залягання лави, яка вилася у великих кількостях (багато км³) і розповсюдилася на значних площах. Л.п. типові для рідких базальтових виливів. Припускають, що такий вилів відбувається з великих тріщин або отворів, які утворюються при проплавленні порід в зоні магматичного вогнища.

ЛАВОВИЙ ПОТІК, -ого, -у, ч. * р. лавовый поток, а. lava flow, lava stream; н. Lavaausfluss m, Lavastrom m – форма залягання лави, що вилася з вулкана, яка характеризується значною довжиною і невеликою шириною. Потоки кислих лав звичайно короткі (1-10 км) і потужні, базальтових – довгі (до 60-80 км) і незначні за потужністю. Відомий лавовий потік довжиною до 120 км, утворений ісландським вулканом Тредландінгя.

ЛАВОПОДІБНІ ВИРОБКИ, -их, -ок, мн. * р. лавообразные выработки, а. workings with aerodynamic processes similar to longwall faces, н. strebförmige Grubenbaue m pl – (у рудниковій аеродинаміці) – виробки, в яких процеси розсіювання і видалення домішок та обмін повітря відбувається під дією однорідного турбулентного потоку, що займає всю площу попереднього перерізу виробки.

ЛАВРАЗИЯ, -ї, ж. * р. Лавразия, а. Lavrasia, н. Lavrasien n – давній материк, що існував у мезозойській ері (за ін. даними – у палеозойській та на початку мезозойської) у Півн. півкулі. Охоплював території сучасної Півн. Америки, Гренландії, Європи, Азії й півн. частину Атлантичного океану. Від Гондвани Л. відділялася Тетисом. В середині мезозою Л. розпалася на дві частини – Півн.-Американську та Євроазійську з виникненням між ними Атлантичного океану.

ЛАНСОНІТ, -у, ч. * р. *lawsonit*, а. *lawsonite*, н. *Lawsonit* m – мінерал, водний алюмосилікат кальцію і алюмінію острівної будови. *Формула*: 1. За С.Лазаренком: $\text{CaAl}_2[(\text{OH})_2\text{Si}_2\text{O}_7] \cdot \text{H}_2\text{O}$. 2. За К.Фреєм: $4[\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_7(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$. Містить (%): $\text{CaO} - 17,77$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 32,69$; $\text{SiO}_2 - 38,09$; $\text{H}_2\text{O} - 11,45$. *Сингонія* ромбічна. *Кристали* табличчасті і призматичні, волокнисті агрегати. *Густина* 3,09. Тв. 6,5-8,0. *Колір* ясно-блакитний до безбарвного. *Блиск* скляний до масляного. Напівпрозорий. *Риска* біла. Зустрічається у вигляді зерен у *метаморфічних породах*. Продукт зміни *анортиту* в *габро* і *діоритах*, також другорядний мінерал в деяких *сланцях* і *гнейсах*, іноді зустрічається разом з *глаукофаном*. Асоціює з *пумпелітом* або ним заміщується. Головні знахідки – в р-ні затоки Сан-Франциско (шт. Каліфорнія, США), на о-ві Сулавесі (Індонезія), на о-ві Корсика (Франція), в горах Канта (Японія). Рідкісний. За прізв. амер. мінералога А.К.Лавсона (А.С. Lawson), F.L. Ransome, 1895.

ЛАНГ, -а, ч. * р. *lag*; а. *lag*; н. *Log* n, *Logge* f – 1) Показник, що відображає відставання, або випередження в часі одного явища (напр., економічного) порівняно з іншим, пов'язаним з ним явищем.

2) У патентній справі – відрізок часу використання винаходу, який не приносить ефекту. Це час між початком впровадження за ліцензією і виготовленням першого зразка.

3) В економіці, промисловості – розрив у часі між здійсненням капітальних вкладень і одержанням ефекту. Показник *лага* використовується в аналізі ефективності капітальних вкладень, напр., у видобуванні *нафти* і *газу*. *Ланг* вимірюється, звичайно, в роках, рідше – в місяцях. Повний ланг капітальних вкладень складається з двох частин: а) будівельний ланг – період часу, необхідний для перетворення капітальних вкладень в основні фонди і виробничі потужності; його величина залежить від тривалості будівництва підприємств, будинків, споруд та розподілу капітальних вкладень по роках будівництва; б) ланг освоєння – період часу, необхідного для досягнення передбаченого проектом рівня віддачі на введених у дію основних фондів і виробничих потужностей. Його величина залежить від швидкості (темпу) освоєння основних фондів, що вводяться, і виробничих потужностей, тобто від швидкості досягнення проектних потужностей і техніко-економічних показників з випуску продукції і її собівартості.

У залежності від стадії і характеру розрахунків розрізняють нормативний, плановий і фактичний *ланги*, які визначаються відповідно на основі нормативних, планових і фактичних термінів тривалості будівництва і термінів освоєння основних виробничих фондів, що створюються і вводяться, а також потужностей. Величина будівельного *лага* для окремого об'єкта ($L_{\text{буд}}$) визначається за формулою:

$$L_{\text{буд}} = \frac{n_1 T + n_2(T - 1) + n_3(T - 2) + \dots + n_t(T - t)}{100},$$

де n_1, n_2, \dots, n_t – капітальні вкладення на 1, 2, ..., t періоди загальної (середньої) тривалості будівництва в одиницях часу, взятих для вимірювання *лага* (місяць, рік, п'ятиріччя), %; T – загальна чи середня тривалість будівництва (місяць, рік, п'ятиріччя). Розрахунок середньої тривалості будівництва для визначення *лага* групи об'єктів чи галузі в цілому ($L_{\text{буд}}$) визначається за формулою:

$$L_{\text{буд}} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i S_i}{\sum_{i=1}^n S_i},$$

де T_i – загальна чи середня тривалість будівництва i -го об'єкта чи групи об'єктів, які входять у розрахунок сукупність (місяць, рік); S_i – вартість будівництва об'єкта чи групи об'єктів з однаковою тривалістю будівництва, які входять у розрахунок сукупність; n – кількість об'єктів чи груп об'єктів, які входять у розрахунок сукупність.

Величина *лага* освоєння для групи об'єктів, регіону чи галузі в цілому ($L_{\text{осв}}$) визначається як середньозважена за вартістю тривалості освоєння за формулою:

$$L_{\text{осв}} = \frac{\sum_{i=1}^m T_i S_i}{\sum_{i=1}^m S_i},$$

де T_i – загальна чи середня тривалість освоєння i -го об'єкта чи групи об'єктів, які входять у розрахунок сукупність (місяць, рік); S_i – нормативна (кошторисна), планова чи фактична вартість об'єкта чи групи об'єктів з однаковою тривалістю освоєння, які входять у розрахунок сукупність; m – кількість об'єктів чи груп об'єктів, які входять у розрахунок сукупність. Звичайно, для розрахунку величини *лага* освоєння береться та сама величина вартості будівництва об'єкта, що і для розрахунку будівельного *лага*.

Особливості освоєння нафтових і газових *родовищ* – здійснення капітальних вкладень у період освоєння проектної потужності (виходу на рівень постійного видобутку). Для морських родовищ *нафти* і *газу* це буде вартість буріння експлуатаційних свердловин. У цьому випадку величина *лага* освоєння повинна розраховуватися за формулою:

$$L_{\text{осв}} = \frac{\sum_{i=1}^m T_i S_{\text{ар.і}}}{\sum_{i=1}^m S_{\text{ар.і}}},$$

де $S_{\text{ар.і}}$ – загальна вартість будівництва морської стаціонарної платформи, яка складається з вартості самої платформи та експлуатаційних свердловин. Цей метод розрахунку *лага* освоєння звичайно застосовується в тих випадках, коли мова йде про об'єкти (підприємства) з фіксованою проектною потужністю чи продуктивністю, в яких процес освоєння не пов'язаний з додатковими капітальними вкладеннями.

Для нафтових і газових *родовищ* поняття потужності у загальноприйнятому розумінні не існує. Під ним розуміється річний видобуток, який відповідає періоду постійного видобутку. Видобуток, а отже і одержання ефекту, починається задовго до закінчення облаштування (будівництва) родовища і на початковому етапі він пропорційний обсягу капітальних вкладень (в експлуатаційне буріння і будівництво промислових споруд). У цьому випадку величину *лага* освоєння родовища ($L_{\text{ор}}$) можна розрахувати за формулою:

$$L_{\text{ор}} = T \frac{\sum_{i=1}^T Q_i}{Q_p},$$

де T – період облаштування родовища до року досягнення постійного рівня видобутку, роки; Q_i – річний видобуток *нафти* чи *газу* в період облаштування *родовища* до виходу його на постійний рівень видобутку, т; Q_p – річний видобуток, який відповідає періоду постійного видобутку, т. Для групи *родовищ*, регіону чи галузі величину *лага* освоєння родовищ ($L_{\text{ор}}$) можна розрахувати як середньозважену за рівнем постійного видобутку (L_Q) чи вартості облаштування (L_S) середню тривалість освоєння за формулами:

$$L_Q = \frac{\sum_{i=1}^n l_i Q_p}{\sum_{i=1}^n Q_p} \quad \text{чи} \quad L_S = \frac{\sum_{i=1}^n l_i S_i}{\sum_{i=1}^n S_i},$$

де l_i – ланг освоєння i -го родовища, яке входить у розрахунок сукупність, міс., рік; Q_p – рівень постійного видобутку з i -го родовища, т; S_i – вартість будівництва i -го об'єкта, грн.; n – кількість родовищ, які входять у розрахунок сукупність.

Величина повного *лага*: $L_n = L_{\text{буд}} + L_{\text{осв}}$. Для суходольних нафтових та газових *родовищ* величина будівельного *лага* визначається від початку експлуатаційного буріння до початку видобування *нафти* і *газу* на *родовищі*. Цей період невеликий і становить не більше року. Для морських *родовищ* величина будівельного *лага* обчислюється від початку будівництва першої стаціонарної платформи до початку видобування (реалізації) видобутої нафти. Див. *порівняльна економічна ефективність капітальних вкладень*. В.С.Бойко.

ЛАГ ІНВЕСТИЦІЙНИЙ, -а, -ого, ч. * **р.** *инвестиционный лаг*; **а.** *investment lag*; **н.** *Investitionslog* п – розрив у часі між здійсненням інвестицій (напр., у нафтогазовидобувну галузь) і їх окупністю. Включає в себе час обороту усіх виробничих капіталовкладень (у т. ч. вкладення в обладнання), будівельний *лаг*, що характеризує середній строк будівництва виробничого об'єкта, і *лаг* освоєння, який характеризує середній строк, необхідний для досягнення проектної потужності введеного в дію об'єкта. *В.С.Бойко*.

ЛАГ ЧАСОВИЙ, -а, -ого, ч. * **р.** *временной лаг*; **а.** *time lag*; **н.** *temporales Log* п – економічний показник, що відображає відставання або випередження у часі одного економічного явища (причини) порівняно з іншим, пов'язаним з ним явищем (наслідком).

ЛАГОДИЛЬНІ РОБОТИ, -их, -іт, *мн.* * **р.** *исправительные работы*; **а.** *reclamation works*; **н.** *Renovierungsarbeiten* f pl – *ремонтні роботи*, які виконуються для того, щоб виправити дефект, напр., в *осадній колоні труб свердловини*. До дефектів, які можна полагодити, відносяться зім'яття (сплюснутість, зменшення в діаметрі) і злам (вигин під кутом) експлуатаційної колони газової чи нафтової *свердловини*.

ЛАГУНА, -и, *жс.* * **р.** *лагуна*, **а.** *lagoon, pond, lido*; **н.** *Lagune* f, *Haff* п – мілководна частина *океану (моря)*, відділена від нього *баром*, *косою*, *кораловим рифом* і часто з'єднана з ним вузькою протокою. Зустрічається всередині атолу.

ЛАГУННІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, *мн.* * **р.** *лагунные отложения*, **а.** *lagoonal deposits, lagoon sediments*; **н.** *lagunäre Ablagerungen* f pl, *Lagunenablagerungen* f pl – *осади лагун*. Серед *осадів* опріснених *лагун* переважають піщані, алевритові, глинисті, а іноді глинисто-карбонатні *мули*, збагачені органічною *речовиною*; у викопному стані їм відповідають піщано-алевритово-глинисті *віоклади* з малопотужними *прошарками мергелів і вапняків*; часто містять також *прошарки* і *лінзи сапропелевого вугілля*. До складу викопних соленосних *Л.в.* входять *пласти* сульфатних і хлористих солей *натрію, тінс, ангідрид*, а з *карбонатних порід* – *доломітові вапняки, доломіт, магнезит*. У відкладах *лагун*, розташованих в кільцевих *коралах* – атолах, представлені *карбонатні осади*, зцементовані *ванном*.

ЛАГУННІ РОЗСИПИ, -их, -ів, *мн.* * **р.** *лагунные россыпи*, **а.** *lagoonal placers*; **н.** *lagunäre Seifen* f pl – формуються в результаті приносу в *лагуні мінералів*, іноді *буриштину*. Спокійні гідродинамічні умови *лагун* не сприяють збагаченню *наносів* важкими *мінералами (ільменіт, рутил, циркон, магнезит, титаномагнезит, монацит, силіманіт, гранат)*, тому їх підвищені концентрації в *лагунах* виникають на ділянках їх сполучення з дельтами, поблизу пляжних та *еолових розситів* і багатих корінних джерел живлення на схилах. Промислові *поклади* важких *мінералів* в *Л.р.* надзвичайно рідкісні.

ЛАДИНСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * **р.** *ладинский ярус*, **а.** *Ladinian*, **н.** *Ladin(ien)* п, *Ladinium* п – верхній *ярус* середнього відділу *тріасової системи*. Від “ладини” – назви народності, яка проживає у східній частині Швейцарії та в італійському Тіролі.

ЛАЗ, -у, ч. * **р.** *лаз*; **а.** *man-hole*; **н.** *Mannloch* п – вузький отвір, через який можна пролізти в *нафтовий резервуар, агрегат*, котел і т. ін. для різних цілей (завантаження, чистки, ремонту).

ЛАЗЕР, -а, ч. * **р.** *лазер*, **а.** *laser*; **н.** *Laser* m – *прилад* для генерування або підсилення *монохроматичного світла*. Оптичний квантовий *генератор*. *Л.* – джерело когерентного, монохроматичного і вузькоспрямованого електромагнітного випромінювання оптичного діапазону, яке характеризується великою густиною *енергії*. Існують *газові Л.*, *рідинні* та на твердих тілах (діелектричних *кристалах, склі, напівпровідниках*). В *Л.* має місце перетворення різних видів *енергії* в *енергію* лазе-

рного випромінювання. Головний елемент *Л.* – активне середовище, для утворення якого використовують: вплив світла, електричний розряд у *газах*, хімічні реакції, бомбардування електронним пучком та ін. методи “накачування”. Активне середовище розташоване між дзеркалами, які утворюють оптичний резонатор. Існують *Л.* безперервної та імпульсної дії. *Л.* отримали широке застосування в наукових дослідженнях (*фізика, хімія, біологія, гірнична справа* тощо), *голографії* і в *техніці*.

Напр., у *геодезії, маркшейдерії*, у кінці ХХ ст. створено новий метод лазерної сепарації *алмазів* з потоку *руди* (Гудаєв О. А., Канаєв І. Ф., Шлюфман Е. М. // Датчики і системи. – 1999). Див. *лазерний візир, лазерні маркшейдерські інструменти, лазерний спектральний аналіз*. *В.С.Білецький*.

ЛАЗЕРНИЙ ВІЗИР, -ого, -а, ч. * **р.** *лазерный визир*, **а.** *laser sight*, **н.** *Laservisier* п – світлопроекційний *прилад* для створення опорної лінії в просторі. Застосовується для задання напрямку похилим *гірничим виробкам* у підземних умовах. Забезпечує можливість оперативного контролю прямолінійності виробки, визначення відхилення від заданого напрямку у горизонтальній та вертикальній площинах. Складається з газового (гелій-неонового) *лазера* з телескопічною колімуючою системою і підставки з піднімальними і відліковими механізмами. Моделі *Л.* в. мають пристрої стабілізації і зміни напрямку світлового пучка. Прилад встановлюється на стандартну підставку на штативі, має вертикальну і горизонтальну осі обертання випромінювача. Граничні значення кутів повороту в горизонтальній площині – 180°, у вертикальній – 20°. Опорна лінія (вісь світлового пучка, випромінюваного лазерним приладом), орієнтована в просторі по заданому напрямку. *В.В.Мирний*.

ЛАЗЕРНИЙ СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ, -ого, -ого, -у, ч. * **р.** *лазерный спектральный анализ*, **а.** *laser spectrum analysis*; **н.** *Laserspektralanalyse* f – якісне і кількісне визначення елементного і молекулярного складу *речовини* шляхом дослідження його *спектрів*, які отримують за допомогою лазерного випромінювання. Використання *лазерів* забезпечує граничні значення найбільш важливих для *спектрального аналізу* характеристик: чутливість на рівні детектування одиничних *атомів* і *молекул*, вибірковість аж до реєстрації частинок з певними квантовими характеристиками в суміші частинок, гранична спектральна (до повного усунення впливу *приладу*) і часова (до 10 – 14 с) точність, можливість дистанційного аналізу (до дек. км). *Л.с.а.* використовується, як правило, в тих випадках, коли необхідні характеристики не можуть бути отримані за допомогою традиційних методів і *приладів спектрального аналізу*.

ЛАЗЕРНІ МАРКШЕЙДЕРСЬКІ ІНСТРУМЕНТИ, -их, -их, -ів, *мн.* * **р.** *лазерные маркшейдерские инструменты*, **а.** *laser instruments for mine surveying*, **н.** *Lasermarkscheideinstrumente* n pl, *Lasermarkscheidewerkzeuge* n pl – *маркшейдерські інструменти та прилади* (лазерний *візир*, *лазерна рулетка* та ін.), в яких *візування* здійснюється вузькоспрямованим пучком червоного світла, утвореного проектором, в основу якого покладено газовий (частіше гелій-неоновий) *лазер*. Найбільш поширеним у гірничій практиці є лазерний показник напрямку ЛУН різних модифікацій, який застосовується для задання напрямку *гірничим виробкам* при їх *проходці*. Встановлюється на стаціонарній підставці у *виробці*. Основною перевагою є наявність дистанційного управління, що дає можливість вмикати і вимикати прилад, знаходячись від нього на відстані кількох сотень метрів безпосередньо у *вибої*. Правильність напрямку *виробки* контролюється по положенню світлової плями лазерного променя на стінці *вибою*. Див. *маркшейдерсько-геодезичні прилади та інструменти*. *В.В.Мирний*.

ЛАЗУЛІТ, -у, ч. * **р.** *lazulit*, **а.** *lazulite*, **н.** *Lasulith* *m* – мінерал, основний фосфат магнію, заліза й алюмінію острівної будови. *Формула:* $(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})\text{Al}_2(\text{OH})_2[\text{PO}_4]_2$. *Склад* змінюється від магнієвого члена, власне *лазуліту*, – $\text{MgAl}_2(\text{OH})_2[\text{PO}_4]_2$ до залізного члена, скорцаліту – $\text{FeAl}(\text{OH})_2[\text{PO}_4]_2$ (у %): $\text{MgO} - 0 - 13,34$; $\text{FeO} - 0 - 21,53$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 30,54 - 33,73$; $\text{H}_2\text{O} - 5,40 - 5,96$; $\text{P}_2\text{O}_5 - 42,53 - 46,96$. *Сингонія* моноклінна. *Призматичний* вид. *Форми* виділення: гостропірамідальні *кристали* або зернисті *агрегати*. *Полісинтетичні двійники*. *Спайність* ясна. *Густина* 3,08. *Тв.* 5,5 – 6,5. *Колір* небесно-голубий, густо-синій. *Блиск* скляний. *Риса* біла. Зустрічається в *кварцитах* і подібних до них *метаморфічних породах*, у *кварцових* і *пегматитових жилах*, а також у *розсипах*. Асоціюється з *кіанітом*, *андалузітом*, *корундом* і *рутилом*. Рідкісний. Типові *кристали* знайдені у Церматті, Вале (Швейцарія), у Зальцбурзі (Австрія), у Датгасі (шт. Мінас-Жерайс, Бразилія), на горі Грейвс (шт. Джорджія, США). Використовується як *виробний камінь*. Від араб. “азул” – небо, лазур або “лазавард” – блакитний камінь, М.Н.Кларош, 1795.

Розрізняють: лазуліт залізистий (те саме, що скорцаліт); лазуліт кальцієвий (Th.L. Warson, 1912. Різновид *лазуліту* з Канади, який містить 3,12% CaO).

ЛАЗУРИТ, -у, ч. * **р.** *lazurum*, **а.** *lazurite*, *lapis-lazuli*, *ultramarine*; **н.** *Lasur m*, *Lasurfeldspat m*, *Lasurit m*, *Lasurstein m*, *Lasurblau n*, *Lapis m*, *Ultramarin n*, *Lapilazuli m*, *Azurstein m*, *Kupferlasur m* – мінерал класу *силікатів*, *алюмосилікат* каркасної будови, група *фельдшпатоїдів*. *Формула:* 1. За С.Лазаренком: $(\text{Na}, \text{Ca})_8(\text{SO}_4, \text{S}, \text{Cl})_2(\text{AlSiO}_4)_6$. 2. За К.Фреєм: $(\text{Na}, \text{Ca})_8(\text{AlSi})_{12}\text{O}_{24}[(\text{SO}_4, \text{S})]$. За іншими джерелами: $\text{Na}_6[\text{AlSiO}_4]\text{Ca}_2[\text{SO}_4]\text{S}$ або $(\text{Na}, \text{Ca})_8(\text{SO}_4, \text{S}, \text{Cl})_2(\text{AlSiO}_4)_6$. Містить (%): $\text{Na}_2\text{O} - 8,76$; $\text{CaO} - 14,73$; $\text{SO}_3 - 5,67$; $\text{S} - 3,16$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 20,22$; $\text{SiO}_2 - 43,26$. *Домішки кальциту, діопсиду, флогопіту, скаполіту* та ін. часто додають лазуритовій *породі* плямистої *текстури*. *Сингонія* кубічна. Вид гексоктаедричний. Суцільні маси. *Кристали* рідкісні, додекадричні. *Густина* 2,38-2,45. *Тв.* 6. Лазурово-синього, блакитного, зеленувато-сірого, фіолетового кольору зі скляним *блиском*. Непрозорий або напівпрозорий. Крихкий. Ізотропний або майже ізотропний. *Вкраленість* дрібних золотистих *кристалів піриту* підвищує *декоративність* Л. Зустрічається в *контактово-метаморфічних комплексах* разом з *кальцитом*, *діопсидом*, *скаполітом*, *глауколітом* і *сульфідами*. Міститься в *кристалічних вапняках*. Відомий в Бадахшанському родов. (Афганістан), Малобистринському родов. (Прибайкалля, РФ). Використовують як *виробне каміння*, для виготовлення синьої фарби. Л. – цінний ювелірно-виробний камінь. Рідкісний. Названий за яскраво-синім забарвленням (С.Ф.Науманн, 1855).

ЛАЙНЕР, -а, ч. * **р.** *liner*; **а.** *liner*; **н.** *Linienschiff n*, *verlorene Rohrtour f* – у нафто- та газовидобуванні – *фільтр*, перфорований *хвостовик*, перфорована експлуатаційна колона у *свердловині*.

ЛАКМУС, -у, ч. * **р.** *lakmus*, **а.** *litmus*, **н.** *Lackmus n*, *Lackmuspapier n* – барвник, що його добувають з деяких лишайників. У кислому середовищі набуває червоного кольору, у лужному – синього. Застосовують як *індикатор* – головним чином у вигляді лакмусового паперу (фільтрувального паперу, просоченого розчином лакмусу).

ЛАКОЛІТ, -у, ч. * **р.** *laccolith*, **а.** *laccolith*, *laccolite*; **н.** *Lakkolith m* – форма залягання *магматичних гірських порід* – грибоподібне (паліяницеподібне) інтрузивне тіло (*інтрузив*), що залягає на невеликій глибині. *Лаколіти* утворюються в результаті *інтрузії*, коли *магма*, що проникла у товщу *гірських порід*, не прориває залеглі вище верстви, а піднімає їх у вигляді купола. Підшва *лаколіту* залягає майже горизонтально. Л. невеликих розмірів наз. *мікролаколітами*. Іноді процеси *денудації* приводять до оголення Л. – напр., г. Аюдаг в Криму.

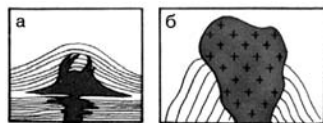


Рис. 1. Лаколіти: а – паліяницеподібний; б – лаколіт-крапля.

Л. невеликих розмірів наз. *мікролаколітами*. Іноді процеси *денудації* приводять до оголення Л. – напр., г. Аюдаг в Криму.

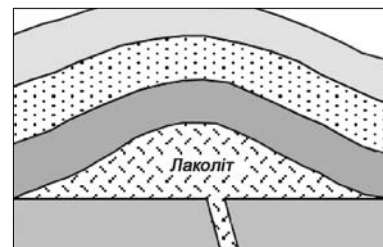


Рис. 2. Схематичний розріз лаколіту.

ЛАМИНАРНА ТЕЧІЯ, -ої, -ії, ж. * **р.** *laminares течение*, **а.** *laminar flow*; *straight-line flow*; **н.** *Laminarströmung f*, *laminare Strömung f*, *Bandströmung f*, *gleitende Strömung f* – впорядкований рух *рідини* або *газу*, при якому *рідина* (*газ*) рухається шарами, паралельними до напрямку течії. Режим течії *рідини* характеризується числом *Рейнольдса* $Re = \rho v l / \mu$, де ρ – густина, μ – коеф. в'язкості, v – характерна швидкість течії *рідини* (*газу*), l – характерний розмір. Л.т. має місце, коли число *Re* менше від критич. значення. Для випадку течії *води* в круглій трубі $Re_{кр} = 2200$. Л.т. спостерігається в дуже в'язких *рідинах* або при течіях з досить малими швидкостями, а також при повільному обтіканні дуже в'язкою *рідиною* тіл малих розмірів. Із збільшенням швидкості руху даної *рідини* (*газу*) Л.т. переходить у *турбулентну течію*. Ю.Г.Світлий.

ЛАМИНАРНИЙ (В'ЯЗКИЙ) ПІДШАРОК, -ого, (-ого), -у, ч. * **р.** *laminares (viskose) podsharok*; **а.** *laminar (viscous) underlayer*; **н.** *(viskose) Laminarunterschicht f* – тонкий шар *рідини*, який виникає біля стінок русла при турбулентному русі. Л.п. рухається *ламинарно*.

ЛАМИНАРНИЙ ПОТІК, -ого, -у, ч. * **р.** *laminares potok*; **а.** *laminar flow*; **н.** *Laminarströmung f*, *laminare Strömung f* – вид потоку в'язкої *рідини* (напр., *нафти*), при якому перемішування між сусідніми шарами *рідини* відсутнє. Л.п. спостерігається за невеликих швидкостей, коли окремі місцеві збурення швидко згасають. Л.п. можна спостерігати на струминах підфарбованої *рідини*. При збільшенні швидкості потоку Л.п. може перейти в *турбулентний* (вихровий). Умова такого переходу визначається критичним числом *Рейнольдса*: $Re = \frac{v l}{\nu}$,

де ν , l – характерні для даного потоку швидкість і геометричний розмір; ν – кінематичний коефіцієнт в'язкості *нафти*. Кожен конкретний потік має таке критичне число $Re_{кр}$, що за будь-якого $Re < Re_{кр}$ Л.п. є стійким. Число $Re_{кр}$ визначають г.ч. експериментально. Теоретичне вивчення Л.п. проводять на основі *рівнянь Нав'є-Стокса*. Ю.Г.Світлий.

ЛАМИНАРНИЙ РЕЖИМ, -ого, -у, ч. * **р.** *laminares regime*; **а.** *laminar flow conditions*, **н.** *Laminarzustand m*, *Laminarverhältnisse n pl* – *ламинарний рух рідини* (або *газу*), за якого окремі струмені течуть паралельно, обтікаючи перешкоди рівномірними шарами.

ЛАМПАДИТ, -у, ч. * **р.** *lampadit*, **а.** *lampadite*, *cuprian wad*; **н.** *Lampadit m* – мінерал, різновид *ваду*, який містить до 25% CuO , а також часто CoO та Fe_2O_3 . За прізв. нім. дослідника В.Лампадіуса (W.Lampadius), J.J.Hout, 1841.

ЛАМПОВА ШАХТНА, -ої, ої, ж. * **р.** *lampovaya шахтная*, **а.** *lamp room*, **н.** *Lampenraum m*, *Lampenstation f*, *Lampenstube f*, *Lampenkammer f* – приміщення на поверхні *шахти* або іншого *гірничого підприємства* для зберігання, ремонту та зарядки різних *світильників* (*шахтних ліхтарів*, освітлювачів), перевірки, зберігання та обслуговування *саморятувальників*, *газо-*

аналізаторів, респіраторів, обрахунку робочого часу, поіменного контролю перебування персоналу в підземних виробках. Розміри приміщення Л.ш. залежать від розміру встановленого устаткування, обладнання, а також характеру та організації праці при обслуговуванні *світильників, респіраторів та саморятувальників* і т.ін. Л.ш. складається з ряду приміщень: для видачі й приймання *світильників, приготування електророліу, промивання і доливання акумуляторів, заряджання світильників, зарядних агрегатів і випрямляючих пристроїв, для обслуговування бензинових ламп, ремонту світильників, перевірки і зберігання саморятувальників, газоаналізаторів, чистки і заправки респіраторів; устаткування для автоматизованого обліку спуску в шахту і виїзду з шахти персоналу, зберігання і розливу вибухо- і пожежонебезпечних, токсичних матеріалів тощо. У зв'язку зі специфікою праці у ламповій при її обладнанні особливе значення надається надійному і достатньому освітленню, провітрюванню приміщень. Л.ш. розміщується в окремому вогнестійкому приміщенні на поверхні. В разі розміщення лампової в адміністративному побутовому комбінаті шахти вона відокремлюється від інших приміщень вогнестійкою стінкою. За типом обладнання і організації роботи Л.ш. поділяються на лампові з самообслуговуванням і без самообслуговування.*

ЛАМПРОІТ, -у, ч. * р. *lamproit*, а. *lamproite*, н. *Lamproit* m – багата калієм і магнієм лампрофірова порода вулканічного або гіпабісального походження, що належить до класу ультракалієвих порід. Звичайно представлена одним або декількома мінералами: олівіном, клінопіроксеном (*діопсидом*), титановмісним флогопітом, лейцитом, амфіболом (частіше калієвий рихтерит), ортопіроксеном, санідином і склом. Акцесорна фаза може включати *прайдерит, апатит, шпінель, перовскіт, вейдит і ільменіт*. Можлива присутність також *ксенолітів і ксенобластів* (включаючи олівін, піроксен, гранат і шпінель) верхнемантийного походження, а також алмазу в якості рідкісної акцесорію. *Лампроїт* може мати основний і ультраосновний склад, характеризується високими відношенням K_2O/Na_2O (більше трьох), вмістом Rb, Sr, Nb, Pb, Th, U і легких елементів групи *рідкісних земель*. Термін “лампроїт” введений П.Нігглі в 1923 р. і має свою історію (Трегер, 1935 р.; Сахама, 1976 р.; Мітчелл, 1988 р.; Прайдер, Вейд, 1940 р. і ін.). Найбільш повне визначення, якого ми дотримуємося, належить А.Джейксу.

Лампроїт основний олівін-діопсид-флогопітовий – порода лужного ряду з сімейства основних лампроїтів, складена олівіном (10-25%), діопсидом (18-32%), флогопітом (10-30%), склом (псевдолейцитом і ортоклазом) (7-30%) і домішкою лужного амфіболу (до 5%); різновиди: лампроїт основний олівін-діопсид-флогопітовий рихтеритовий, ортоклазовий, склуватий (верит).

Лампроїт ультраосновний – олівін-діопсидова порода лужного ряду з сімейства ультраосновних лампроїтів, складена олівіном (20-40%), діопсидом (10-27%) і флогопітом (10-25%) з домішкою лейциту (до 10%), лужного амфіболу (до 5%), ортоклазу; різновиди: лампроїт ультраосновний рихтеритовий, ортоклазовий.

Лампроїт ультраосновний олівін-флогопітовий – порода лужного ряду з сімейства ультраосновних лампроїтів, складена олівіном (20-40%) і флогопітом (5-30%) з домішкою діопсиду (до 5%) і лейциту (псевдолейциту) (до 2%); різновиди: лампроїт ультраосновний олівін-флогопітовий тетраферифлогопітовий, ортоклазовий.

Провінції лампроїтів відомі тільки на континентах зі зрілою континентальною земною корою, в областях зі складною геологічною історією: крайові ділянки древніх платформ з

архейським або протерозойським фундаментом, які були залучені до неотектонічних рифтогенних рухів у фанерозой під впливом складчастих поясів, які до них примикають.

Лампроїти у великій кількості виявлені в районі Західного Кімберлі, в Західній Австралії. Вони містять алмаз. Особливо багаті алмазом олівінові лампроїти (на відміну від лейцитових).

Промислове випробування лампроїтових порід у родовищі Аргайл виконане в 1983 р. Вміст ювелірних алмазів складає в середньому 5 карат на тонну. Алмаз з лампроїтів за морфологічними особливостями і набором включень схожий з алмазом з кімберлітів. За сучасними уявленнями алмаз в лампроїтах, як і в кімберлітах, є ксенокристалом. Лампроїтова магма, як і кімберлітова, розглядається як транспортер при доставці алмазу з глибинних зон Землі до поверхні. На сьогодні актуальною є проблема взаємозв'язку лампроїтів і кімберлітів. Оскільки трубки олівінових і лейцитових лампроїтів виявлені в тому ж районі Кімберлі, де вже давно були відомі типові кімберлітові трубки, дайки, сілли. Петрологія і мінералогія лампроїтів – предмет інтенсивних досліджень, результати яких сприятимуть вирішенню ряду генетичних проблем. Вони дозволять також розробити критерії пошуків і оцінки алмазоносних лампроїтів в різних регіонах світу і дозволять прогнозувати знахідки цих тіл на інших територіях.

Література: Джейкс А., Луис Дж., Смит К. Кімберліти і лампроїти Західної Австралії. – Москва: Мир, 1989. – 430 с.

ЛАМПРОФІЛІТ, -у, ч. * р. *лампрофиллит*, а. *lamprophylite*, н. *Lamprophylit* m – мінерал, силікат натрію, стронцію і титану острівної будови. Формула: 1. За Є.Лазаренком: $Na_3Sr_2Ti_3[(O,OH,F)_2]_2(Si_2O_7)_2$. 2. За К.Фреєм: $Na_2(Sr,Ba)_2Ti_3(SiO_4)(OH,F)_2$. 3. За іншими джерелами: $Sr\{Na_3Ti_3[(Si_2O_7)_2(O,OH,F)]\}$. У зразках з Хібіньських гір містить (%): $Na_2O - 12,35$; $SrO - 14,58$; $TiO_2 - 27,48$; $SiO_2 - 30,90$; $F - 1,82$; $H_2O - 0,60$. Домішки: Ва (до 17,2% ВаО в баритолампрофіліті), Mn, Fe, Ca, Mg, K, Al, Nb і Zr (до 13,6% ZrO₂ в циркофіліті). Сингонія ромбічна. Форми виділення: табличчасті кристали, витягнуті по осі, розетки видовжених кристалів і зірчастих агрегатів. Спайність досконала. Густина 3,4-3,5. Тв. 2,0-3,5. Колір бронзово-жовтий, коричневий. Блиск скляний. Акцесорний мінерал нефелінових сієнітів та інших лужних порід. Зустрічається разом з *егіриноном, арфведсонітом, ринколітом, польовим шпатом, нефеліном*.

Розрізняють: лампрофіліт барієвий (різновид лампрофіліту з Ловозерських тундр на Кольському п-ові, який містить 17,24 % ВаО); лампрофіліт ромбічний (лампрофіліт).

ЛАМПРОФІРИ, -ів, мн. * р. *лампрофиров*, а. *lamprophyres*, н. *Lamprophyre* m pl – особлива група дайкових мелано- і мезократових гіпабісальних повнокристалічних г.п. ультраосновного, основного і середнього складу порфірової текстури. Л. містять не менше 30% залізомагнієзійних силікатів, серед яких головні – біотит (флогопіт) і (або) амфібол, другорядні – клінопіроксен, олівін, меліт. До гол. породотвірних мінералів Л. належать також плагіоклаз К-На польовий шпат (анортклаз), фельдшпатоїди. Акцесорні і рудні мінерали – магнетит, апатит, циркон, перовскіт. Колір від темно-сірого до чорного. Л. належать до г.п. нормального, сублужного і лужного ряду і об'єднані в три великі сімейства: вапняково-лужні (полевошпатові) Л., фельдшпатоїдні Л. і мелілітові Л. Хім. склад Л. сильно варіює в залежності від перерахованих вище видів. Л. утворюють серії малих інтрузивних тіл (силлів, дайок, некків, трубок вибуху), тісно пов'язаних з трищинною тектонікою.

ЛАНГБЕЙНІТ, -у, ч. * р. *лангбейнит*, а. *langbeinite*, н. *Langbeinit* m – мінерал, сульфат калію і магнію острівної будови. *Формула*: $K_2Mg_2(SO_4)_3$. Містить (%) : K_2O – 22,70; MgO – 19,42; SO_3 – 57,88. Часто Mg заміщується Са. *Сингонія* кубічна. Пентагон-трететраедричний вид. Форми виділення: ниркоподібні маси і розсіяні зерна в соляних родов., які утворюють *пласти*, рідко у вигляді *кристалів*. *Спайності* не має. *Густина* 2,83. Тв. 3-4. Безбарвний, прозорий, іноді жовтуватий, рожеватий, червонуватий, фіолетовий або сірий. Блиск сильний скляний. *Злам* раковистий. Ізотропний. Зустрічається в соляних калійних родов. разом з *галітом*, *сільвіном* та ін. Рідкісний. За прізви. А.Лангбейна (A.Langbein), S. Zuckschwerdt, 1891.

ЛАНДАУІТ, -у, ч. * р. *ландауит*, а. *landauite*, н. *Landauit* m – мінерал, складний окис цинку, марганцю, заліза й титану. *Формула*: 1. За С.Лазаренком: $(Zn, Mn, Fe)Ti_3O_7$. 2. За К.Фреєм: $Na[Zn_2Mn(Ti, Fe)_6Ti_{12}]O_{38}$. *Склад* у % (з лужного масиву Бурпала, Півн. Прибайкалля): ZnO – 9,97; MnO – 3,45; FeO – 2,00; Fe_2O_3 – 10,75; TiO_2 – 73,46. *Сингонія* моноклінна (за К.Фреєм – псевдотригональна). Форми виділення: дрібнозернисті *агрегати* чорного кольору. *Густина* 4,42. Тв. 7,5. Блиск сильний напівметалічний. *Риса* сіра. *Злам* раковистий. Двовіс. Знайдений в альбітових *прожилках* в сієніт-пегматитах лужного масиву Бурпала (Півн. Прибайкалля) разом з *брукітом*. За прізви. рад. фізика Л.Д.Ландау (Л.Д.Столярова та ін., 1966).

ЛАНДСБЕРГІТ, -у, ч. * р. *ландсбергит*, а. *landsbergite*, н. *Landsbergit* m – мінерал, амальгама срібла. *Формула*: Ag_2Hg_3 . Містить (%) : Hg – 73,61; Ag – 26,39. Іноді містить *домішки* вільної *ртуті*. *Сингонія* кубічна. Вид гексоктаедричний. Зустрічається у дрібних кристалах. *Обрис кристалів* додекаедричний, частіше суцільні, зернисті *агрегати*. *Спайність* ясна. *Густина* 13,48. Тв. 3,75. *Колір* сріблито-білий. Блиск металічний, сильний. Непрозорий. Крихкий. *Злам* раковистий. Відомий у родов.: Мошелландсберг (ФРН), Сала (Швеція), Шаланш (Франція). Рідкісний. За назвою родов. Мошелландсберг, Баварія, ФРН (D.R. Hudson, 1943). Син. – мошелансбергит.

ЛАНДШАФТ ГЕОГРАФІЧНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *ландшафт географический*, а. *geographic landscape*, н. *geographische Landschaft* f – 1) Природний територіальний чи акваторіальний комплекс, що є генетично однорідною ділянкою з однотипними: геологічною будовою, *рельєфом*, гідрокліматичним режимом, поєднанням *грунтів* і біоценозів. Сучасні *ландшафти* зазнають змін у процесі діяльності людини. *Ландшафт* досліджується ландшафтознавством. 2) У широкому розумінні *ландшафт* — те саме, що й природно-територіальний комплекс.

ЛАНДШАФТ ЕЛЕМЕНТАРНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *ландшафт элементарный*, а. *elementary landscape*, н. *elementare Landschaft* f – 1. Найменший природно-територіальний комплекс, який відповідає географічній *фації* (або підфації), а при наявності біотичного компонента – біогеоценозу. 2. У *геохімії* ландшафт відповідає морфологічній фації або її частині, яка належить до системи єдиного ряду елементарних геохімічних ландшафтів. У залежності від основного режиму міграції речовини розрізняють елювіальні, транзитні і акумулятивні Л.е.

ЛАНСФОРДИТ, -у, ч. * р. *лансфордит*, а. *lansfordite*, н. *Lansfordit* m – мінерал, п'ятиводний карбонат магнію острівної будови. *Формула*: $Mg[CO_3] \cdot 5H_2O$. Містить (%) : MgO – 23,11; CO_2 – 25,24; H_2O – 51,65. *Сингонія* моноклінна. Вид призматичний. Утворює *сталактити*, а також дрібні короткопризматичні *кристали*. *Спайність* чітка. *Густина* 1,73. Тв.

3,0. Безбарвний до білого. Блиск (на свіжому зламі) скляний. Зустрічається у вигляді *сталактитів* у вугільних шахтах США. За назвою родов. Лансфорд, шт. Пенсільванія, США (F.A. Genth, 1888).

ЛАНТАН, -у, ч. * р. *лантан*, а. *lanthanum*, н. *Lanthan* n – хімічний елемент. Символ La, ат. н. 57; ат. м. 138,9055. Білий пластичний метал, належить до рідкісноземельних елементів. *Густина* 6,162. $t_{\text{плав}} 920^\circ\text{C}$, $t_{\text{кип}} 3450^\circ\text{C}$. Відомі стійкі *галогеніди*, *сульфіди* і ін. сполуки Л. Легко розчиняється в соляній, сірчаній і азотній кислотах. *Кларк* Л. (г/т) в *лерцолітах* верх. мантії 0,563, в *земній корі* 16, в *толеїтах океанів* 3,36, *континентів* 7, в *лужних базальтах* 59, в *глинах* 24-35, в *пісках* 14-16, в *карбонатних породах* 8,3-6,3. Л. постійно асоціює з усіма рідкісноземельними елементами в їх мінералах (яких понад 60), а також в мінералах, що містять ці елементи як *домішки* (фосфати, флуориди, карбонати, тантало-ніобати, силікати). Л. концентрується в осн. в акцесорних мінералах. При частковому плавленні мантії Л. нагромаджується в розплавах, а при кристалізації – в їх залишкових порціях, утворюючи в ряді випадків магматичні родовища. Л. характерний також для лужних метасоматитів і пегматитів. При вивітрюванні він нагромаджується в розсипах акцесорних мінералів. Сировинні ресурси пов'язані також з попутним вилученням з руд U, Th, Nb, Ta і ін. Л. високої чистоти отримують кальцієстермічним та електролітичним способами. Застосування у металургійній, хімічній та ін. галузях: легуючі добавки разом з ін. рідкісноземельними елементами при виробництві чавуну, сталі, сплавів на основі Mg, Al, Cu, Ti, Zr і ін.; для виготовлення фотокатодів, люмінофор, оптичного скла і ін.

ЛАНТАНІДИ, ЛАНТАНОЇДИ, -ів, мн. * р. *лантаниды, лантаноиды*, а. *lanthanoids, lanthanides*, н. *Lanthaniden* n pl – група з 14 хімічних елементів III групи періодичної системи з порядковими номерами 58 – 71, розташовані за лантаном. До Л. належать: церій, празеодим, неодим, прометій, самарій, європій, гадоліній, тербій, диспрозій, гольмій, ербій, тулій, ітербій, лютецій. Л. – група м'яких, хімічно активних, сріблясто-білих металів, подібних за фізичними й хімічними властивостями до лантану, що зумовлюється однаковою будовою зовнішніх електронних оболонок їхніх атомів. Разом з лантаном, ітрієм і скандієм утворюють групу рідкісноземельних елементів.

Л. підрозділяють на дві підгрупи: церієву (Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu) та ітрієву (Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tu, Yb, Lu). Ресурси Л. досить значні – сумарний масовий вміст Л. (разом з лантаном) в земній корі 0,01%, що близько до вмісту міді. Найбільш розповсюдженими є La, Ce і Nd. Відомо понад 250 мінералів, які містять Л. З них власних мінералів Л. – 60-65 (вміст рідкісних земель понад 5-8%). Це г.ч. фосфати, флуориди або флуорокарбонати, титаноніобати. Найважливіші мінерали, які містять Л.: монацит, ксенотим, бастнезит, гадолініт, ортит, лопарит, евксеніт, фергусоніт, самарскіт. Л. концентруються в різних типах магматогенних, осадових та метаморфогенних родовищ. Застосовують Л. в різних галузях промисловості.

В Україні руди Л. не видобуваються. Потреби країни (бл. 100 т/рік) покриває імпорт. Промислові концентрації Л. виявлені у південно-східній та південно-західній частинах *Українського щита*.

ЛАНТАНІТ, -у, ч. * р. *лантанит*, а. *lanthanite*, н. *Lanthanit* m – мінерал, водний карбонат лантану, диспрозійу та церію острівної будови. *Формула*: $(La, Dy, Ce)[CO_3] \cdot 8H_2O$. *Домішки*: ітрії та ін. рідкісні землі. Містить (%) : $La_2O_3 + Dy_2O_3$ – 54,15; CO_2 – 21,93; H_2O – 23,92. *Сингонія* ромбічна. Форми виділення: тонкі пластинки, дрібнозернисті до землихистих та лускуваті утворення. *Спайність* досконала. *Густина* 2,74. Тв. 3,5. Безбарвний до білого, рожевий, жовтуватий. Прозорий.

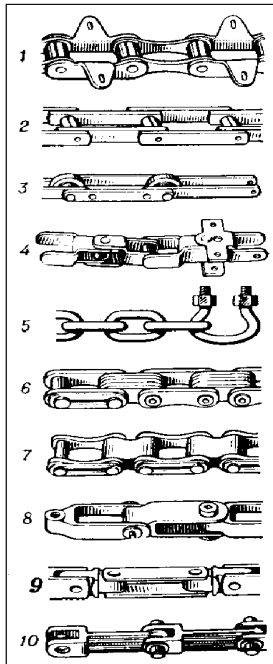


Рис. 1. Тягові ланцюги:
1–4, 6 – пластинчасті;
5 – зварний; 7 – блоковий;
8, 9 – карданні;
10 – вилковий.

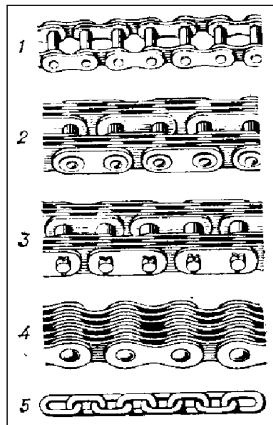


Рис. 2. Вантажні ланцюги:
1, 2, 3 – пластинчасті;
4 – багатопластинчастий;
5 – зварний.

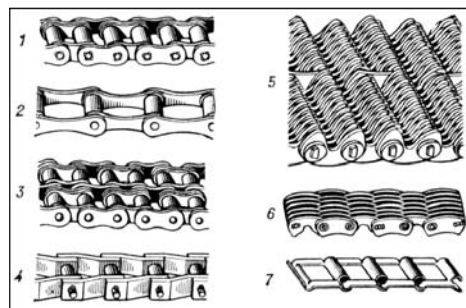


Рис. 3. Привідні ланцюги: 1, 2, 3, 4 – роликів;
5, 6 – пластинчасті, зубчасті; 7 – гачковий ланцюг зі штампованими ланками.

Полиск перламутровий. Поширений вторинний мінерал *рідкісних земель*. Утворюється за рахунок *цериту, бастнезиту, ортиту* та ін. рідкісноземельних мінералів. Названий за складом (W.K.Haidinger, 1845).

ЛАНЦЮГ, -а, ч. * р. *цепь, а. chain, н. Kette* f – техн. – 1) Ряд металевих кілець, послідовно з'єднаних одне з одним. 2) Гнучкий виріб, орган *машин* і споруд, призначений для передачі *тягового зусилля*. Складається з окремих твердих ланок, які шарнірно з'єднані між собою. Конструктивно розрізняють Л. зварні (звичайні і калібровані), пластинчасті (шарнірні), розбірні (гачкові). Розрізняють *ланцюги* приводні (для передачі руху), тягові (для переміщення вантажів), вантажні (для підвіски та піднімання вантажів), а також різальні. Л. виготовляють з ковкого чавуну, сталі. Широко застосовуються в гірничій техніці, зокрема в *конвеєрах скребоквих, комплексах очисних* тощо.

ЛАНЦЮГОВА ПЕРЕДАЧА, -ої, -і, ж. * р. *цепная передача, а. chain gear, chain transmission, chain drive; н. Kettenantrieb* m – механізм (передача) у вигляді нескінченного ланцюга, що рухається по зубчастих колесах (зірочках), закріплених на паралельних *валах*, передаючи обертовий рух між цими валами. Л.п. працюють при швидкостях до 25 м/с і вище, здатні передавати великі потужності при високому к.к.д. (до 0,98). Компактні, здатні витримувати перевантаження. У *гірничій справі* застосовується у транспортних засобах (*конвеєрах*), *елеваторах, екскаваторах, лебідках, тельферах* тощо.

ЛАНЦЮГОВИЙ

МЕТОД ПІДСТА-НОВОК,

-ого, -у, -... , ч. * р. *цепной метод подстановок; а. chain method of substitutions; н. Vertauschungskettenmethode* f

– статистичний метод, за яким вивчають

одночасний вплив кількох факторів на досліджуване явище (напр., собівартість видобування вугілля, руди тощо) як ланцюг їхнього взаємозв'язку, тобто вплив кожного фактора вивчають у залежності і взаємозв'язку з іншими факторами, при цьому беруть до уваги їхню послідовну дію. Аналізуючи вплив окремого фактора, зв'язок між взаємодіючими факторами і результатом їхньої взаємодії відображають розрахунковими формулами. Порівнюючи фактичні дані з базовими (плановими, аналогічними даними інших підприємств), визначають загальне відхилення від його базової величини. Потім встановлюють кількісну залежність цього відхилення від зміни окремих факторів. Для цього базову величину окремих показників послідовно замінюють їхньою фактичною величиною у звітному періоді, виконуючи після кожної заміни всі математичні розрахунки, що передбачені розрахунковою формулою. Порівнюючи підсумок розрахунку, одержаний після заміни величини кожного показника, з підсумком до заміни, визначають вплив цього фактора на загальне відхилення. Заміну базової величини показника його фактичною величиною називають підстановкою. Число підстановок залежить від кількості факторів, а число порівнюваних розрахунків на одиницю більше, ніж кількість показників. Послідовність підстановок залежить від мети дослідження та від досліджуваних факторів. В. С. Бойко, В. С. Білецький.

ЛАПА, -и, ж. * р. *lana; а. claw, foot, leg, lug, н. Fuss* m – 1) *Інструмент, пристрій*, вигнутий, розплющений кінець якого служить для підтримування, зачеплення чого-небудь або натискання на щось. *Пристрій* для надання стійкості або для прикріплення до чого-небудь якоїсь *машини* тощо. 2) Робоча частина ґрунтообробних знарядь. 3) Обладнання, яке використовують при підводних трубоукладальних роботах, є частиною полозок, які встановлюються на понтоні баржі для заглиблення труб. Функції *лапи* полягають у розмиванні *піску* та *муду* через всмоктувальну трубу та розвантаженні їх назад в *море* на деякій відстані від нафтогазотрубопроводу.

ЛАПІЛІ, -лі, мн. * р. *лапилли, а. lapilli, н. Lapilli* n – дрібні округлої або неправильної форми шматочки пористої *лави* або *магми* розміром від горошини до волосського горіха, що викидаються при виверженні *вулкана* і тверднуть у *повітрі*.

ЛАРАМІЙСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *ларамийская складчатость, а. Laramian folding, н. laramische Faltung* f – одна з найбільш молодих епох *мезозойської складчатості*, яка проявилася в кінці *крейди* – на початку *палеогену* в обл. Скелястих гір Півн. Америки, а також у Андах Півд. Америки та в ін. регіонах Землі. Від назви гірського хребта Ларамі (Laramie Mountains) у Скелястих горах, США.

ЛАРНІТ, -у, ч. * р. *ларнит, а. larnite, н. Larnit* m – мінерал, ортосилікат *кальцію* острівної будови. Формула: $\beta\text{-Ca}_2[\text{SiO}_4]$. У зразках з родов. Ларне (Ірландія) містить (%): CaO – 64,98; SiO₂ – 31,0. *Домішки* (%): Al₂O₃ (1,12), FeO+MgO (1,38), CO₂ (1,43). *Сингонія* моноклінна. Призматичний вид. Зернисті *агрегати*. Крихкий. Колір сірий. Блиск скляний. Безбарвний. Риска біла. Тв. 5,5. Форми виділення: таблитчасті *кристали* і зерна неправильної форми. Виникає при взаємодії карбонату кальцію третинної *крейди* та кремнезему внутрішніх *кремневих конкрецій*. Знайдений у контактово-змінених *вапняках* в р-ні Скаут-Гілл (Ірландія) в *асоціації* зі *сперитом, мелілітом, мервінітом* та *шпінеллю*. Рідкісний. За назвою родов. Ларне (Ірландія), С.Е. Tilley, 1929.

ЛАТЕКС, ЛЯТЕКС, -у, ч. * р. *латекс, латекс, а. latex, н. Latex* m, *Kautschukmilch* f – мікрогетерогенні природні (молочний сік каучуконосних рослин) або штучні системи, які являють собою водні *дисперсії* колоїдних каучукових частинок (*глобул*), стабілізовані поверхнево-активними речовинами *емульгаторами*.

Форма та розміри частинок *латексів* тісно пов'язані з *закономірностями* процесу *емульсійної полімеризації* вихідних *мономерів*. Частинки *синтетичних латексів* найчастіше мають сферичну або близьку до неї форму. Латексні *глобули* стабілізовані йоногенною *поверхнево-активною речовиною*

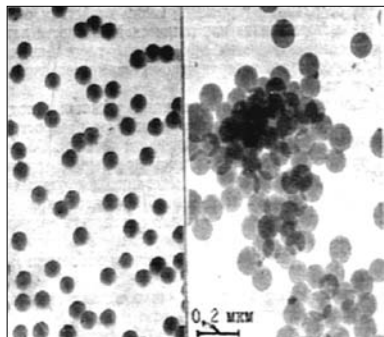


Рис. 1. Електронні мікрофотографії бутадієн-стирольного латексу.

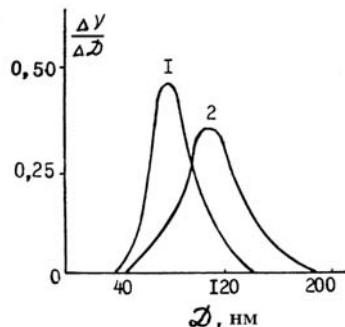


Рис. 2. Криві розподілу за розмірами частинок бутадієн-стирольного (1) і полістирольного (2) латексів (y – число частинок; D – діаметр).

латексів. Як правило, діаметр первинних латексних глобул складає 10-200 нм. В різних галузях промисловості широко застосовуються ізопренові, бутадієнові, бутадієн-стирольні, бутадієн-метилстирольні, хлоропренові, ізобутилен-ізопренові, карбоксилатні, акрилові, уретанові та інші латекси. В таблиці наведено синтетичні латекси, що серійно виготовляються в країнах СНД.

Основні характеристики латексів, які випускаються промисловістю країн СНД

Марка латексу	Завод-виробник	Співвідношення мономерів, %				Емульгатор
		Бутадієн	Стирол	М**	М***	
СКС-50ГПС	Воронезький	50	50	-	-	Некаль, натрієва сіль СЖК
СКС-30ШР	той же	70	30	-	-	той же
СКС-75К	-/-	25	75	-	-	той же
БС-30Ф	-/-	70	30	-	-	КМДК*
БСК-65/2ГП	-/-	33	65	-	2	Некаль
СКС-50ГП	-/-	50	50	-	-	той же
СКД-1С	-/-	99	-	-	1	Сульфатол
БС-30С	-/-	70	30	-	-	той же
БС-65/3	-/-	32	65	-	3	-/-

частіше аніонного типу. На рис. 1 наведено типові електронні мікрофотографії латексів, що містять первинні сферичні частинки-глобули та їх агрегати. Спонтанно в плінні часу або у зв'язку з тою чи іншою обробкою (кислотно-лужною, гідродинамічною, температурною та під дією ін. впливів) в латексній дисперсії утворюються вторинні агрегати, що нагадують грона. Первинні глобули в таких "гронах" злиплися, але їх коалесценція не відбулася. У більшій частині випадків латекси не є монодисперсними і характеризуються тим чи іншим ступенем полідисперсності, яка, в свою чергу, залежить від умов протікання полімеризаційного процесу. На рис. 2. наведено криві розподілу розмірів частинок деяких синтетичних

ДММА-65ГП	-/-	34	-	65	1	Некаль
СКС-65ГП	Ярославський	35	65	-	-	той же
СКС-30Д	той же	70	30	-	-	-/-
СКД-1	-/-	99	-	-	1	-/-
СКС-С	-/-	15	85	-	-	Олеїнат калію
БС-50	Сумгаїтський	50	50	-	-	КМДК*
СКС-30УК	Омський	70	30	-	-	Некаль
БС-85	той же	15	85	-	-	Парафінат калію
СКС-65ГП	-/-	35	65	-	-	Некаль
СКС-1С	Стерлітамакський	99	-	-	1	той же
СКС-65ГП	той же	35	65	-	-	-/-
СКС-50И	-/-	50	50	-	-	КМДК*

КМДК* – калієве мило диспропорціонованої каніфолі; М** – метил-метакрилат; М*** – метакрилова кислота

У збагаченні к.к. Л. використовуються як селективні флокулянти вугілля. П.В.Сергєєв, В.С.Білецький.

ЛАТЕРИТ, -у, ч. * р. *lateritum*, а. *laterite*, н. *Laterit* m – червоноколірний залістий або залістисто-глиноземистий елювіальний продукт глибокого фіз.-хімічного вивітрювання алюмосилікатних порід в умовах вологого тропічного та субтропічного клімату. Геол. вік Л. змінюється від сучасного до палеозойського і давніше. В тропічній зоні земної кулі Л. покриває великі плато і горбисті території. Їх потужність коливається від декількох м до 50 м. У залежності від складу материнських г.п., що зазнавали вивітрювання, розрізняють Л. бокситоносні, нікеленосні, залістисті, манганосні, а також елювіальні розсипи золота, платини, алмазів, касітериту та ін. У ґрунтознавстві терміном Л. позначають щільний ґрунтовий горизонт, збагачений оксидами заліза та мангану, які принесені ґрунтовими водами. Глинисті Л. використовуються як буд. матеріал. В Україні Л. є на Кримському п-ові.

ЛАТЕРИТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *lateritization*, а. *lateritization*, лат. *lateritization*, н. *Lateritisation* f, *Lateritbildung* f – процес глибокого та тривалого вивітрювання алюмосилікатних гірських порід в умовах вологого тропічного та субтропічного клімату. В результаті Л. виноситься понад 90% SiO₂, Na, K, Ca, Mg, а оксиди Al, Fe, Ti та частково Si залишаються на місці у вигляді латериту, який складається з новоутворених мінералів – каолініту, гібситу, гьотиту, гематиту, анатазу та ін.

ЛАТЕРИТНА КІРКА (КІРАСА, ЗАЛІЗНИЙ ПАНЦИР, ФЕРРИКРЕТ), -ої, -и, ж. * р. *lateritnaya korka* (кіраса, залізна панцир, феррикрет), а. *lateritic crust*, *ferruginous crust*, *red cap*; н. *Lateritkruste* f, *Eisenkruste* f – щільна порода крупно- та дрібноуламкового складу, рідше пориста, кавернозна, яка складається з кремнезему, глинозему, оксидів та гідроксидів заліза. Складає верхню зону латеритної кори вивітрювання. Утворюється в умовах жаркого клімату при чергуванні сухих та дощових сезонів або у верхній частині самої кори вивітрювання, або за рахунок осадження винесеного глинозему і заліза в пониззя. Потужність – 3 – 5 м, рідше – 10 – 15 м.

Л.к. захищає “бронювану” нею ділянку від розмиву у вологі періоди. Так утворюються височини з плоскими вершинами – т.зв. столові гори. Має практичне значення як *руда заліза та алюмінію*.

ЛАТІУМІТ, -у, ч. * р. *латиумит*, а. *latiumite*, н. *Latiumit* m – мінерал, складний силікат кальцію, лугів і алюмінію острівної будови. *Формула*: 1. За С.Лазаренком: $\text{Ca}_6(\text{K}, \text{Na})_2\text{Al}_4[(\text{SO}_4)(\text{SiO}_4)_6]$. 2. За К.Фреєм: $\text{K}(\text{Ca}, \text{Na})_3(\text{Al}, \text{Si})_5\text{O}_{11}(\text{SO}_4, \text{CO}_3, \text{OH})$. *Склад* у % (з родов. Латіум): $\text{CaO} - 29,41$; $\text{K}_2\text{O} - 7,20$; $\text{Na}_2\text{O} - 1,11$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 24,67$; $\text{SiO}_2 - 28,33$; $\text{CO}_2 - 1,60$; $\text{SO}_3 - 5,42$. *Домішки*: FeO; Fe_2O_3 ; MgO; MnO. *Сингонія* моноклінна. *Форми виділення*: табличчасті кристали. *Густина* 2,93. Тв. 6,0 – 6,5. *Колір* білий. *Блиск* скляний. *Спайність* досконала. Знайдений в горах Альбані (Італія). Рідкісний. За назвою родов. Латіум (Італія), С.Е.Tilley, N.F.M. Henry, 1952.

ЛАТРАПІТ, -у, ч. * р. *латраппит*, а. *latrappite*, н. *Latrappit* m – мінерал з групи перовськіту з вмістом $\text{Nb} \geq \text{Ti}$. *Формула*: $(\text{Ca}, \text{Na})(\text{Nb}, \text{Ti}, \text{Fe})\text{O}_3$. *Склад* у % (з р-ну Ла-Трапп): $\text{CaO} - 25,95$; $\text{Na}_2\text{O} - 4,03$; $\text{Nb}_2\text{O}_5 - 43,90$; $\text{TiO}_2 - 10,05$; Fe_2O_3 (разом з FeO) – 8,74. *Домішки*: K_2O (0,03); MgO (2,20); MnO (0,77); TR_2O_3 (2,03); SiO_2 (0,45); S (0,90). *Сингонія* ромбічна. *Густина* 4,40. Тв. ~ 6,5. *Колір* чорний. Знайдений у масиві карбонатів і лужних порід у Канаді, де міститься в кальциті разом з діопсидом, біотитом і апатитом. За назвою р-ну Ла-Трапп (Канада), Е.Н.Nickel, 1964.

ЛАУБМАНІТ, -у, ч. * р. *лаубманнит*, а. *laubmannite*, н. *Laubmannit* m – мінерал, основний фосфат заліза і марганцю. *Формула*: 1. За С.Лазаренком: $(\text{Fe}^{2+}, \text{Mn})_3\text{Fe}_6^{3+}[(\text{OH})_3[\text{PO}_4]_4]$. 2. За К.Фреєм: $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}_6^{3+}(\text{OH})_{12}(\text{PO}_4)_4$. *Склад* у % (з родов. Шеді, США): FeO – 2,07; MnO – 2,40; $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 57,88$; $\text{P}_2\text{O}_5 - 25,95$; $\text{H}_2\text{O} - 10,50$. *Домішки*: CaO (1,14); Al_2O_3 (0,05). *Сингонія* моноклінна (за К.Фреєм ромбічна). Вид призматичний. *Форми виділення*: кірочки з радіальноволокнистою текстурою. *Густина* 3,33. Тв. 3,5 – 4. *Колір* коричневий. Знайдений на лімоніті в родов. Шеді (шт. Арканзас, США). За прізви. нім. мінералога Г.Лаубмана (H.Laubmann), С.Frondele, 1949.

ЛАУЕІТ, -у, ч. * р. *лауейт*, а. *laueite*, н. *Laueit* m – мінерал, основний водний фосфат марганцю і тривалентного заліза шаруватої будови. *Формула*: $\text{MnFe}_3^{3+}(\text{OH})_2[\text{PO}_4]_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. *Склад* у % (з родов. Хагендорфа, ФРН): MnO – 11,06; $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 27,54$; $\text{P}_2\text{O}_5 - 26,47$; $\text{H}_2\text{O} - 30,84$. *Домішки*: FeO (1,34); Al_2O_3 (1,76); CaO; MgO. *Сингонія* триклінна. Вид пінакоїдальний. *Спайність* ясна. *Густина* 2,44-2,49. Тв. 3,5. *Колір* коричнево-медовий. Знайдений у польовошпатовому пегматиті з родов. Хагендорфа. Рідкісний. За прізви. нім. фізика М.Лауе (M.Laue), H. Strunz, 1954.

ЛАУРІОНІТ, -у, ч. * р. *лаурионит*, р. *laurionite*, н. *Laurionit* m – мінерал, гідроксид-хлорид свинцю ланцюгової будови. *Формула*: $\text{PbCl}(\text{OH})$. Містить (%): Pb – 79,80; Cl – 13,65; OH – 6,55 (O – 3,08; $\text{H}_2\text{O} - 3,47$). *Сингонія* ромбічна. Вид ромбо-дипірамідальний. *Форми виділення*: призматичні кристали, видовжені по (010) від товсто- до тонкотабличчастих по (100), часто з віциальними гранями. Зустрічається також у суцільних масах. *Спайність* ясна. *Густина* 6,24. Тв. 3,5-3,75. Безбарвний до білого. *Блиск* алмазний. Знайдений у свинцевих шлаках разом з церуситом, англезитом, фосгенітом, фідлеритом, паралаурионітом у родов. Лаурион, Греція, у срібно-свинцевому родов. Уїлл-Роз (Корнуелл, Англія). За назвою родов. Лаурион, R.Köchlin, 1887.

ЛАУТИТ, -у, ч. * р. *лаутит*, а. *lautite*, н. *Lautit* m – мінерал, арсенід-сульфід міді. *Формула*: CuAsS . Містить (%): Cu – 37,20; As – 44,01; S – 18,79. *Сингонія* ромбічна. Вид ромбо-дипірамідальний. Утворює дрібні короткопризматичні й табличчасті кристали, хрестоподібні двійники і трійники. *Спайність* по

(001) ясна, по (021) і (110) недосконала. *Густина* 4,3-4,9. Тв. 3,5-3,75. *Колір* чорний до сталевого-сірого з червонуватим відтінком. Крихкий. *Риса* чорна. *Блиск* металічний до напівметалічного. Непрозорий. Знайдений разом з самородним арсеном, пруститом, піраргіритом, халькопіритом та ін. Рідкісний. За назвою родов. Лаута (ФРН), А. Frenzel, 1881.

ЛАХАРИ, мн. * р. *лахары*, а. *lahars*, *volcanic mudflows*; н. *Lahare* m pl – грязьові потоки, що виникають при змішуванні вулканічного матеріалу з водами кратерних озер, дощовою водою або водою, що утворюється внаслідок танення льоду або снігу на схилах вулкана. Розрізняють гарячі Л., насичені гарячим пірокластичним матеріалом, і холодні Л., що складаються з пухкого вулканічного матеріалу, не пов'язаного безпосередньо з виверженням.

ЛЕБІДКА, -и, ж. * р. *лебёдка*, а. *winch, hoist*, н. *Winde* f, *Windwerk* n, *Haspel* m – машина для підняття або переміщення вантажів за допомогою тягового каната чи ланцюга. У гірничодобувній промисловості застосовується в осн. при веденні бурових, прохідницьких і видобувних робіт. В разі потреби лебідку поєднують з поліспастом. Вона є також частиною талі. Л. складається з електродвигуна, редуктора, барабана, рами, гальмівної системи. За призначенням розрізняють Л. маневрові та вантажні. Маневрові Л. використовують на пересувних навантажувальних станціях для виконання транспортних операцій. За кількістю барабанів Л. поділяють на однобарабанні (типу ЛВД, ЛМП) та двобарабанні (МК), а за видом енергії – на електричні (ЛВД, МК) та пневматичні (ЛМП). Л. забезпечують тягові зусилля в межах від 2,5 до 200 кН. Тягове зусилля на канатах сучасних вітчизняних Л., які знайшли широке застосування 4,5-18 кН, канатомісткість – 130-150 м, швидкість руху робочого органу – 0,25-0,7 м/с, діаметр каната – 12,5 мм. Див. лебідка бурова, лебідка скреперна, запобіжна лебідка. П.А.Горбатов.

ЛЕБІДКА БУРОВА, -и, -ої, ж. * р. *лебёдка буровая*; а. *draw works, bore winch*; н. *Bohrwinde* f, *Bohrhaspel* m, *Tiefbohrwinde* f, *Hebewerk* n – механізм, призначений для опускання і підняття колони бурильних (чи насосно-компресорних) труб, подавання долота на вибій свердловини, опускання обсадних труб, передачі потужності на ротор, підняття і опускання бурової вишки; належить до комплексу бурового устаткування. Л.б. складається з піднімальної (вал з барабаном, стрічкове гальмо, допоміжне електромагнітне гальмо і трансмісія ротора) і трансмісійної (ланцюгова коробка передач, проміжний вал і регулятор подавання долота) частин. У бурових установках універсальної монтаждатності Л.б. монтується нижче рівня підлоги бурової, на позначці 2,5 м від землі. Для бурових установок глибокого буріння потужність Л.б. на барабані складає 550–1250 кВт, найбільший натяг рухомого кінця талевого каната 200–340 кН, маса 13–48 т. В.С.Бойко.

ЛЕБІДКА ГІДРОПРИВОДНА, -и, -ої, ж. * р. *лебёдка гидроприводная*; а. *hydraulic winch*; н. *Hydroantriebhebewerk* n – лебідка з гідравлічним приводом (типу ЛСГІК-131), яка призначена для ремонту газових і нафтових свердловин методом канатної техніки і забезпечує опускання і підняття ремонтного інструменту, а також виконання складних маніпуляцій (посадка інструменту, ловильні операції і т.д.) набором інструменту довжиною до 4 м і масою до 60 кг, який опускають на дроті. Устаткування оснащено приладами для вимірювання глибини опускання інструменту у свердловину, натягу

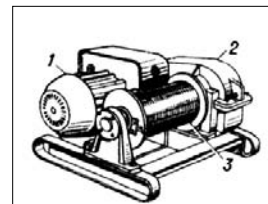


Рис. Лебідка: 1 – електродвигун; 2 – редуктор; 3 – барабан з канатом.

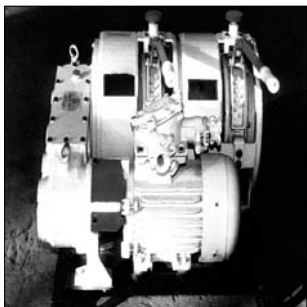
дроту, а також щоглою для монтажу і демонтажу лубрикатора. В.С.Бойко.

ЛЕБІДКА ЗАПОБІЖНА, -и, -ої, ж. — Див. *запобіжна лебідка*.

ЛЕБІДКА ПНЕВМАТИЧНА, -и, -ої, ж. * р. *лебедка пневматическая*; а. *air lugger, pneumatic winch*, н. *pneumatisches Hebewerk n, pneumatischer Haspel m* — напівпортативна лебідка з пневматичним приводом, яка часто використовується на бурових устаткуваннях, де необхідний легко керований лебідковий механізм, напр., при водолазних роботах.

ЛЕБІДКА СКРЕПЕРНА,

-и, -ої, ж. * р. *лебедка скреперная*, а. *scraper winch*, н. *Schrapperrhaspel m* — призначена для доставки роздробленої гірничої маси по горизонтальних та похилих виробках шахт, а також переміщення сипких зернистих матеріалів на складах та навантаження їх в транспортні засоби.



Лебідка шахтна скреперна типу ЛШС.

Приклад вітчизняної Л.с. — лебідка ЛШС виробництва Ясинуватського машинобудівного заводу. Корисна потужність 14460 — 145820 Н.м.с⁻¹ (11 — 110 кВт), середнє тягове зусилля на канаті 1100 — 78400 Н, швидкість робочого ходу 1,10 — 1,56 м/с, довжина каната 60 — 125 м, маса 795 — 5160 кг.

ЛЕБІДКА ТЯГОВО-ЗАПОБІЖНА, -и, -ої, ж. * р. *лебедка тягово-предохранительная*, а. *hauling [pull] safety winch*, н. *Zugsicherheitshaspel m* — лебідка, призначена для переміщення і утримання очисних комбайнів, працюючих при виймі пластів з кутами падіння 35 — 90°. Напр., серійна лебідка типу 1ЛГКНМ2 виробництва ЗАТ “Горлівський машинобудівник”, складається з взаємодіючих між собою робочого і запобіжного контура. Кожний контур включає привод барабана, власне барабан як приводний елемент рушія і гнучкий тяговий орган у вигляді каната (робочого або запобіжного). Робочий контур забезпечує робочі переміщення очисної машини зі швидкостями подачі, що задаються дискретно. Запобіжний контур спільно з відповідними запобіжними елементами в приводі робочого барабана забезпечують утримання комбайна, в тому числі на запобіжному канаті при обриві робочого, виключення напуску канатів, автоматичну синхронізацію швидкостей руху запобіжного клапана і очисної машини, постійність заданого натягу запобіжного клапана, захист силових вузлів лебідки від перевантажень. П.А.Горбатов.

ЛЕВЕЇТ, -у, ч. * р. *leveit*, а. *loeweite*, н. *Loeweit m* — мінерал, водний сульфат натрію і магнію острівної будови. Формула: $\text{Na}_2\text{Mg}[\text{SO}_4]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): Na_2O — 20,2; MgO — 13,0; SO_3 — 52,1; H_2O — 14,7. Сингонія тригональна. Знайдений у вигляді зерен. Густина 2,374. Тв.3-3,5. Безбарвний та червонувато-жовтий. Блиск скляний. Прозорий. На смак гіркий. Знайдений у відкладах калійних солей Передкарпаття, Штасфурга (ФРН), Зальцбурга (Австрія), Чилі та ін. Рідкісний. За прізв. нім. хіміка О.Леве (O.Loewe), W.K.Haidinger, 1847.

ЛЕВІН, -у, ч. * р. *левин*, а. *levupe*, н. *Levup m* — мінерал, водний алюмосилікат кальцію гр. *цеоліт*. Формула: $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Містить, % (шт. Колорадо, США): CaO — 11,12; Al_2O_3 — 21,91; SiO_2 — 46,76; H_2O — 18,65. Домішки Na_2O ; K_2O . Сингонія тригональна. Ромбодричний вид. Густина 2,1. Тв. 4-5. Безбарвний, білий, сіруватий, зеленуватий, червонуватий або жовтуватий. Блиск скляний. Прозорий до напівпрозорого. Форми виділення: тонкі табличчасті кристали або сноповид-

ні агрегати. Зустрічається в ефузивних вивержених породах на стінках пустот і тріщин. Виявлений у мигдалінах базальтів Ісландії, Фарерських островів, Півн. Ірландії та в лужних базальтах о-ва Ікі (Японія) в асоціації з еріонітом. Рідкісний. За прізв. франц. вченого А.Леві (A.Levy), D.Brewster, 1825. Син. — левініт.

ЛЕГЕНДА КАРТИ, -и, -и, ж. * р. *легенда карты*, а. *legend, explanation, key, map captions*; н. *Zeichenerklärung f, Legende f der Karte* — умовні позначення (сукупність знаків і поясень), які розкривають зміст карти.

ЛЕДГІЛІТ, -у, ч. * р. *ледгиллит*, а. *leadhillite*, н. *Leadhillite m* — мінерал, основний сульфат-карбонат (гідрокиссульфокарбонат) свинцю острівної будови. Формула: $\text{Pb}_4(\text{OH})_2 [\text{SO}_4][\text{CO}_3]_2$. Містить (%): PbO — 82,49; H_2O — 1,69; SO_3 — 7,53; CO_2 — 8,29. Сингонія моноклінна. Вид призматичний. Псевдогексагональні табличчасті кристали. Спайність довершена в одному напрямку. Густина 6,3-6,6 (за К.Фреєм — 2,5). Тв. 2,5-3,0. Безбарвний, білий, блакитний, зелений, жовтий, сірий. Блиск скляний до перламутрового. Іноді має жовте свічення. Зустрічається в зонах окиснення в свинцево-залізних родовищах разом з вторинними свинцевими мінералами. Поліморфний з сузанітом. Рідкісний. За назвою родов. Ледгіллс (Шотландія), F.S.Beudant, 1832.

ЛЕЖАЧЕ КРИЛО ДИЗ'ЮНКТИВНОЇ ДИСЛОКАЦІЇ, -ого, -а, -ого, с. * р. *лежащее крыло дизъюнктивной дислокации*, а. *disjunctive, downthrow side of a disjunctive dislocation; footwall*; н. *Liegendflügel m der Disjunktivstörung* — блок гірських порід, який прилягає до змішувача в напрямку його лежачого боку. Диз'юнктивні дислокації групують за основними геометричними ознаками. Застосовуються класифікації, запропоновані П.К.Соболевським, В.І.Бауманом та ін. Основні класифікаційні ознаки Л.к.д.д. — вектор відносного переміщення блоків у площині змішувача та кут диз'юнктиву. За першою ознакою існують, напр., скиди, підкиди, зсуви, перезсуви; за другою — гострокутні та тупокутні диз'юнктиви. Геометричні параметри Л.к.д.д.: кутові та лінійні величини, які кількісно характеризують елементи залягання змішувача, елементи залягання блоків (крил) диз'юнктиву, елементи залягання ліній обриву блоків, кут диз'юнктиву, напрям вектора відповідного переміщення блока, амплітуду, потужність зони роздрібнення, форму та положення диз'юнктиву в надрі. В.В.Мирний.

ЛЕЖАЧИЙ БІК, -ого, -у, ч. * р. *лежащий бок*, а. *footwall, lying (bottom) wall*, н. *Liegendflügel m* — гірська порода, яка прилягає до пласта (покладу, тектонічного порушення) з боку його підшови. Л.б. — маса г.п., які лежать нижче жили, пласта або рудного тіла.

ЛЕЖЕНО, ТЕЖАК, -ня, -а, ч. * р. *лежень*, а. *sill, patand, groundsill, ground brace, sole, foot-piece*, н. *Sohlbalken m, Grundsohle f, Schwelle f, Fussholz n* — елемент рамного кріплення, який працює як балка на суцільній основі; розташований на підшові виробки. Л. укладається безпосередньо на підшову або в канавку поперек виробки (поперечний) або вздовж неї (поздовжній). На Л. спираються стійки кріпильних рам, що унеможливило їх втиснення (вдавнення) в м'які породи підшови. Поперечні Л. роблять з того ж матеріалу, що й інші елементи кріпильної рами, поздовжні — звичайно з дерева. Г.І.Гайко.

ЛЕЙАС, -у, ч. * р. *лейас*, а. *Lias*, н. *Lias n, Liasien n* — нижній відділ юрської системи. Від ст. франц. “*liaois*” — твердий каменистий вапняк.

ЛЕЙК..., * р. *лейк...*, а. *leuc...*, н. *leuk...*, *Leuk...* — префікс, який вживається у назвах мінералів для підкреслення їх світлого кольору. Наприклад: лейкавіт, лейкагат, лейказбест.

ЛЕЙКОКРАТОВІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, мн. * р. *лейкократовые горные породы*, а. *leucocratic rocks*; н. *leukokratische Gesteine* п рl – *магматичні гірські породи*, що складаються в основному із світлозафарбованих або безбарвних мінералів (*польові шпати, кварц* і т.п.); в більш вузькому розумінні г.п., збіднені темноколірними мінералами в порівнянні з нормальним або середнім типом відповідної породи. Л.г.п. протиставляються *меланократовим г.п.* збагаченням темноколірними мінералами. Лейкократові г.п. визначається за величиною колірною індексу (M^l). До Л.г.п. віднесені породи з M^l = 0 – 35.

ЛЕЙКОКСЕН, -у, ч. * р. *лейкоксен*, а. *leucoxene*; н. *Leukoxen* п – полімінеральний мікрокристалічний агрегат оксидів титану (*рутилу, анатазу і брукіту*), кінцевий продукт зміни ільменіту, рідше – *сфену, перовськіту* і ін. мінералів титану. Склад і фіз. властивості змінні. Осн. компоненти: TiO₂; (бл. 80-90%) і Fe₂O₃ (6-15%). Вміст FeO менше 2%. Колір яснокоричневий, сірий, жовтуватий до білого. Густина 3,6-4,3. Немагнітний і слабомагнітний. Походження г.ч. гіпергенне; поширений у *корах вивітрювання і розсипах*. Нерідко виникає у гідротермальних умовах і при *метаморфізмі*. Пром. родовища екзогенні, в основному древні титано-цирконієві розсипи (Малишевське родов. в Україні). Л. – важливий різновид титанової сировини. При розробці екзогенних родов. титану добувається спільно із зміненням ільменітом і рутилом. Збагачується гравітац. методами і *флотацією* з доводкою концентратів на магнітних і електричних сепараторах. Від лейк... і грецьк. “ксенос” – чужий (С. W. Gumbel, 1874).

ЛЕЙПТИНІТ, -у, ч. – те ж саме, що й *ліптиніт*. Застарілий термін.

ЛЕЙТОНІТ, -у, ч. * р. *лейтонит*, а. *leightonite*, н. *Leightonit* m – мінерал, водний сульфат калію, кальцію і міді острівної будови. Формула: K₂Ca₂Cu[SO₄]₄·2H₂O. Містить (%): K₂O + Na₂O – 14,68; CaO – 17,45; CuO – 12,39; SO₃ – 49,87; H₂O – 5,61. Ізотипний з *полісалітом*. Сингонія триклінна. Вид пінакоїдальний, псевдоромбічний. Форми виділення: пластинки або голки, витягнуті вздовж [001], рідше ізометричні кристали, зустрічається також у вигляді поперечноволокнистих *прожилків*. *Спайності* не має. Густина 2,95. Тв. 3,5. Колір блідий водяно-голубий до зеленувато-синього. Прозорий до напівпрозорого. Блиск скляний. Знайдений у родов. Чукіама-та (Чилі) у вигляді поперечноволокнистих *прожилків* і *кристалів*, у відкритих *тріщинах* – разом з *атакамітом* і *кренкітом*. За прізв. чилійського мінералога Т.Літона (T. Leighton), Ch. Palache, 1938.

ЛЕЙЦИТ, -у, ч. * р. *лейцит*, а. *leucite*, н. *Leucit* m, *Leuzit* m – типовий магматичний мінерал, алюмосилкат каркасної будови. Формула: K[AlSi₃O₆]. Іноді містить *домішки* Na, Ca, Ti, Fe, Mg, Mn. Сліди Li, Pb, Cs. Містить, % (у зразках з Везувію): K₂O – 20,59; Al₂O₃ – 23,22; SiO₂ – 56,10. Сингонія тетрагональна. Густина 2,47. Тв. 5,5-6,5. Колір переважно сірий. Блиск скляний. Напівпрозорий. Крихкий. Злам раковистий. Форми виділення: *кристали* псевдокубічної форми або вкраплені зерна. Зустрічається в молодих вулканічних лужних породах разом з лужними *польовими шпатами, піроксенами, магнетитом*. Характерний для багатих на калій і бідних на кремнезем лав третинного і сучасного віку. Родов. Л. відомі в Італії, ФРН, США, Австралії, Вірменії, ДР Конго, Уганді та ін. Руда *алюмінію* і сировина для одержання калієвих сполук. Рідкісний. Від грецьк. “левкос” – світлий, білий, А.Н. Werner, 1791.

Розрізняють: лейцит залізний (різновид *лейциту*, в якому алюміній заміщається тривалентним залізом); α – лейцит (зайва назва *лейциту*); β – лейцит (кубічна високотемпературна (>605°C) модифікація *лейциту*).

ЛЕНГЕНБАХІТ, -у, ч. * р. *ленгенбахит*, а. *lengenbachite*, н. *Lengenbachit* m – мінерал, арсенова сульфосіль свинцю, срібла і міді. Формула: (Ag, Cu)₂Pb₆As₄S₁₃. Містить (%): Ag – 5,88; Cu – 2,48; Pb – 58,14; As – 14,01; S – 19,49. Сингонія моноклінна. Форми виділення: тонкі пластинчасті, іноді волокнисті *кристали*. Великі *грані* поздовжньо заштриховані. *Спайність* досконала, паралельна. Густина 5,80 – 5,85. М'який. Колір сталевосірий, іноді з веселковою *грою кольорів*. Риса чорна. Блиск металічний. Непрозорий. Ковкий. Гнучкий, але не еластичний. Здатність відбиття невисока. Зустрічається у гідротермальних родов. разом з *піритом*. Рідкісний. За назвою родов. Ленгенбах (Швейцарія), R.H. Solly, 1904.

ЛЕОНГАРДИТ, -у, ч. * р. *леонгардит*, а. *leonhardite*, н. *Leonhardit* m – частково зневоднений *ломоніт*.

ЛЕОНГАРДИТ, -у, ч. * р. *леонгардит*, а. *leonhardite*, н. *Leonhardit* m – мінерал, старкіт із зони вивітрювання соляних родов. Саксонії (Німеччина). Формула: Mg[SO₄]·4H₂O. Сингонія моноклінна. Вид призматичний. *Спайність* по (100) і (010). Зустрічається як *вицвіт* на *кізериті* в калійних родов. Саксонії. За прізв. нім. кристалографа Й. Леонгардта (J. Leonhardt), W. Berdesinski, 1952.

ЛЕОНІТ, -у, ч. * р. *леонит*, а. *leonite*, н. *Leonit* m – 1) *Мінерал*, водний сульфат магнію острівної будови. Формула: K₂Mg[SO₄]₂·4H₂O. Містить (%): K₂O – 25,69; MgO – 10,99; SO₃ – 43,67; H₂O – 19,65. Сингонія моноклінна. Вид призматичний. Форми виділення табличасті і видовжені *кристали*, часто в зростанні з ін. мінералами соляних відкладів. Густина 2,2. Тв. 3,5. Безбарвний, також жовтуватий. Блиск восковий до скляного. Прозорий. На смак гіркий. Зустрічається як вторинний *мінерал* в калійних соляних родов. Прикарпаття (Україна), а також у ФРН, США. За ім'ям нім. підприємця Лео Штріппельманна (Leo Strippelmann), С.А. Tenne, 1896. 2) Торговецька назва суміші авантюринового кварцу з кварц-порфіром. 3) “Тібетський камінь” – кварцовий жовтий *порфір*.

ЛЕП, -у, ч. * р. *леп*, а. *lep*, н. *Lep* m, n – місцева (карпатська) назва *озокериту*.

ЛЕПІДОКРОКІТ, -у, ч. * р. *лепидокрокит*, а. *lepidocrocite*, н. *Lepidokrokit* m – *слюдка рубінова*, мінерал класу *гідроксидів*, одноосновний оксид заліза шаруватої будови. Формула: γ-FeO(OH). Містить (%): Fe₂O₃ – 89,86 і H₂O – 10,14. *Домішки* MnO, Al₂O₃, SiO₂, CaO, MgO. Сингонія ромбічна. Кристали пластинчасті, тонколускуваті, волокнисті. Характерні лускати, пластинчасті, волокнисті, променеподібні і радіально-волокнисті *агрегати*, часто утворює зональні *агрегати*, в яких чергується з *тетитом* або *гідротетитом*. Густина 3,84-4,1. Тв. 4,0-5,5. Колір рубіново-червоний до коричневого. Блиск алмазний. *Спайність* довершена в одному напрямі. Риса *оранжева* або *цеглясто-червона*. Крихкий. Зустрічається в складі *бурих залізників, бокситів, грунтів*. Продукт *вивітрювання* у залізрудних мінералах. Пігмент *бурої вохри*. Відомий у складі *залізних руд* гідротермально-осадових *родовищ*. Збагачується аналогічно *лімоніту*. Від грецьк. “лепіс” – луска, пластинка і “крокіс” – нитка, шерсть (J. C. Ullmann, 1813).

ЛЕПІДОЛІТ, -у, ч. * р. *лепидолит*, а. *lepidolite*, н. *Lepidolith* m – мінерал класу *силікатів*, підкласу шаруватих *силікатів* (групи *слюди*), літійста *слюда* шаруватої будови. Формула: 1. За С. Лазаренком: KLi_{1,5}Al_{1,5}[(F,OH)₂AlSi₃O₁₀]. 2. За К. Фреєм: K(Li,Al)₂(Si,Al)₄O₁₀(F,OH)₂. Містить (%): K₂O – 4,18; Li₂O – 3,59; Al₂O₃ – 33,61; F – 3,4; H₂O – 4,24; SiO₂ – 49,06. Вміст Li₂O коливається від 3,1 до 6,0%. *Домішки*: Fe (до 10%), Mn (до 3,5%), Mg (до 2%), Rb (до 4,5%), Cs (до 1,5%). Сингонія моноклінна. Густина 2,8-2,9. Тв. 2,5-4,0. Колір білий, рожевий, фіолетовий. Блиск *перламутровий*. Утворює пластинчасті, лускаті, іноді щільні дрібнозернисті *агрегати*; ясні, різних

відтінків. *Руда літію*. Зустрічається в *пегматитах*, у *трейзенгах* і високотемпературних гідротермальних *жилах* разом з польовим шпатом, кварцом, мусковітом, сподуменом, топазом, ельбаїтом, амблїгонітом, цинвальдитом. Родов. Л. відомі в Казахстані, Забайкаллі, в Моравії, Рудних горах (Чехія), на о-ві Утьо (Швеція), в шт. Мен (США), Півд. Родезії, Намібії. Л. – важливе потенційне джерело літію, попутно – рубідію і цезію. Рідкісний. Використовується в оптичній, скляній і керамічній промисловості. Осн. методи збагачення і переробки – флотація і гідрометалургія. Від грецьк. “лепіс” – луска, пластинка і “літос” – камінь (M.N.Klaproth, 1792).

Розрізняють: лепідоліт *1М* (найбільш поширена політипна модифікація *лепідоліту* з одним пакетом в елементарній *комірці*); лепідоліт *2М* (політипна модифікація *лепідоліту* з двома пакетами в елементарній *комірці*, які повернуті один відносно другого на 30°); лепідоліт *2О* (ромбічна рідкісна політипна модифікація *лепідоліту*, яка характеризується двохаровою елементарною *коміркою*); лепідоліт *3Т* (тригональна політипна модифікація *лепідоліту*, яка характеризується тришаровою елементарною *коміркою*); лепідоліт рубідійстий (різновид *лепідоліту*, який містить до 3% Rb).

ЛЕПІДОМЕЛАН, -у, ч. * р. *лепидомелан*, а. *lepidomelane*, н. *Lepidomelan* m – мінерал, залізистий різновид *біотиту* шаруватої будови. *Формула*: $KFe[(OH,F)_2AlSi_3O_{10}]$. Зразки Л. поблизу м.Маріуполя (Україна) містять (%): K_2O – 7,78; FeO – 8,51; Fe_2O_3 – 24,60; Al_2O_3 – 11,70; SiO_2 – 33,26; H_2O – 2,50. *Домішки*: Na_2O (2,46); MgO (3,00); MnO (5,04). *Густина* 3,0. *Колір* чорний. Зустрічається в *вивержених породах*, збагачених залізом і бідних на маєній. Від грецьк. “лепіс” – луска, пластинка і “мелас” – чорний (J.F.L. Hausmann, 1840).

ЛЕПТОН, -ів, мн. * р. *лептоны*, а. *leptons*, н. *Leptone* n pl – група найлегших елементарних частинок, які, на відміну від *адронів*, не мають сильних взаємодій і беруть участь лише в слабких, електромагнітних та гравітаційних взаємодіях. До Л. належать *електрон*, *позитрон*, *електронне нейтрино*, *мюонне нейтрино*, відповідні *антинейтрино*, позитивний і негативний *мюони*. Єдиним стабільним лептоном є *електрон*. Спін усіх Л. дорівнює S.

ЛЕРМОНТОВІТ, -у, ч. * р. *лермонтовит*, а. *lermontovite*, н. *Lermontovit* m – мінерал, водний фосфат урану, кальцію і рідкісних земель острівної будови. *Формула*: $(U, Ca, TR)_3[PO_4]_4 \cdot 6H_2O$. *Склад* у % (із зони окиснення; без рідкісних земель): UO_2 – 36,33; UO_3 – 14,53; CaO – 1,00; P_2O_5 – 20,40; H_2O – 8,72. *Домішки*: Al_2O_3 ; Fe_2O_3 . *Густина* 4,50. *Колір* сіро-зелений з матовим *поліском* на поверхні і шовковистим на зламі. Утворює гроноподібні, тонкозернисті або землісті *агрегати*. Показники змінюються навіть в одному і тому зразку. Знайдений разом з сульфатами *молібдену* і сульфідами *заліза* в зоні окиснення уранових родовищ. Нестійкий і звичайно знаходиться в напівзруйнованому стані. За прізв. рос. поета М.Ю.Лермонтова (В.Г. Мелков, 1948).

ЛЕРЦОЛІТ, -у, ч. * р. *лерцолит*, а. *lherzolite*, н. *Lherzolith* m – крупнокристалічна глибинна *магматична гірська порода* сімейства *перидотитів*, складена *олівіном* (від 40 до 90% маси *породи*) і ромбічними та моноклінними *піроксенами* (10-50%), причому перший звичайно кількісно переважає. *Олівін* в Л. г.ч. представлений високомagneзійним різновидом, ромбічний *піроксен* – *енстатитом* або *бронзитом*, моноклінний *піроксен* – *діопсидом*. Як породоутворювальний мінерал в Л. зустрічається *гранат* піропового складу, часто хромистий, а також *слюда* флогопітового або магнезійно-біотитового складу, а також *амфібол*, провідний *акцесорний мінерал* – магнезійний *хромшпінелід*. За мінеральним складом розрізняють *гранатовий*, *гранат-шпінелевий*, *плагіоклазовий*, *шпінелевий* Л. Сер. хім. склад за Делі (% мас.): SiO_2 – 43,95; TiO_2 – 0,10; Al_2O_3 – 4,32; Fe_2O_3 – 2,20; FeO – 6,34; MnO – 0,19;

MgO – 36,81; CaO – 3,57; Na_2O – 0,63; K_2O – 0,21; H_2O – 1,08; P_2O_5 – 0,10. Л. поширені в *асоціації* з ін. ультраосновними *породами* в складчастих областях; осн. компонент *літосфери* нижче за шар *Мохоровичича*.

ЛЕС, -у, ч. * р. *лѣсс*, а. *loess*, *aeolian soil*, *brickearth limon*, н. *Löss* m – континентальна однорідна, звичайно неверствувата, пухка осадова *гірська порода* палево-жовтого кольору з вапняково-піскуватими включеннями. *Пористість* 40-55%. Характерний значний вміст *карбонатів кальцію*. *Вміст* пилуватих часточок (розмір 0,05-0,005 мм) у *лесі* понад 60%. Складається переважно з зерен *кварциту*, *польових шпатів*, *слюд* тощо. Містить раковини та кості і зуби ссавців. Легко розмокає й розмивається: при сильному зволоженні в товщах *лесу* виникають *просадки*, загрозили для будівництва. Розрізняють Л. “холодний” (зі слідами викопної мерзлоти) і “теплий”. Л. поширений в Європі, Азії, Півн. і Півд. Америці, переважно в степових і напівпустельних р-нах помірного пояса. Потужність Л. змінюється від одиниць до дек. сотень м (в Китаї і Сер. Азії до 400 м), *порода* в ниж. *горизонтах* сильно ущільнена. Дискусія про походження Л. триває більше 150 років. Його зв’язували з діяльністю вітру, дощових і талих снігових або глетчерних вод, *грунтоутворенням*, *вивітрюванням* або періодичним промерзанням материнської *породи*, *вулканізмом*, косміч. пилом, осадуотворенням в ріках, *озерах* і *морях*. Популярні теорії вітрового, ґрунтового і комплексного (вітрові, делювіальні і ґрунтово-елювіальні процеси в посушливому кліматі) походження Л. Особливість Л. – різке падіння міцності структурних зв’язків при зволоженні, що приводить до розвитку лесового псевдокарсту, втрати несучих властивостей *ґрунтів*, виникнення *селей* тощо. *Леси* займають 2/3 площі території України (у степовій і лісостеповій зонах). В.С.Білецький.

ЛЕСОВИДНИЙ СУГЛИНОК, -ого, -у, ч. * р. *лѣссовидный суглинок*, а. *loess loam*, н. *lössartiger Ton* m, *lössartiger Lehm* m, *Lösslehm* m – лесовидна *порода*, яка відрізняється великим вмістом глинистих частинок, присутністю грубого піщаного і (рідше) галькового матеріалу, наявністю (іноді) шаруватості.

ЛЕСОВИДНІ ПОРОДИ, -их, -ід, мн. * р. *лѣссовидные породы*, а. *loess-like rocks*, н. *lössartige Gesteine* n pl – *осадові породи*, які морфологічно нагадують *лес*. За складом належать до *суглинків* та *супічків*. Л.п. відрізняються від *лесу* наявністю шаруватості і прошарків *галечників*, більш глинистим або більш піщаним *складом*. Часто залягають у вигляді невеликих *прошарків* серед алювіальних *галечників*. В центр. та півн. частинах Сх.-Європейської рівнини Л.п. відомі під назвою *покривних суглинків*. Л.п. мають різний *генезис* (еоловий, алювіальний, делювіальний, елювіальний).

ЛЕТКІ РЕЧОВИНИ, -их, -ин, мн. * р. *летучие вещества*, а. *volatile matter*, н. *flüchtige Bestandteile* m pl, *flüchtiger Stoff* m, *Flüchtiges* n – 1) *Речовини*, які мають здатність швидко випаровуватись. Напр., *газ* виділяється швидко з сирової *нафти* при її введенні в *буровий розчин*. При *дистилюванні* бурових розчинів *леткими речовинами* стають *вода*, *нафта*, *газ* тощо, тобто ті продукти, які випаровуються, залишаючи тверді речовини як у розчинній формі, так і у формі *осаду*. 2) Газоподібні *речовини*, що виділяються з *вугілля* *викопного* при його *коксуванні* під впливом високих температур. До Л.р. належать: *волога*, пірогенетична *вода*, *леткі органічні складові частини вугілля*, продукти розкладу деяких *мінералів*. Леткі продукти, одержувані при *коксуванні*: сирий бензол, *аміак*, *сірководень*, двоокис *вуглецю*, ненасичені *вуглеводні*. *Вихід* Л.р. є однією з класифікаційних ознак *марки вугілля* та характерною його технологічної придатності. *Вихід* Л.р. має найбільшу величину для *вугілля бурого* (до 50%) і знижується до 2% для

антрацитів. Методи визначення *виходу* *Л.р.* регламентовані відповідними стандартами. Див. також *вихід легких речовин*. В.С.Бойко, В.І.Саранчук.

ЛЕТКІСТЬ, -ості, ж. * р. *летучість*; а. *volatility*; н. *Flüchtigkeit* f – термодинамічна величина, яка використовується для опису властивостей реальних газових сумішей. Вона дозволяє застосовувати рівняння, які відображають залежність *хімічного потенціалу* ідеального газу від температури, тиску і складу системи до компонента газової суміші, якщо в цих рівняннях замінити парціальний тиск на *Л*. Тобто *Л* – це “виправлена” пружність насиченої пари (“виправлений” парціальний тиск) компонентів ідеальних газових сумішей. Від підстановки *Л* в рівняння ідеальних газів або розчинів вони стають придатними для опису властивостей реальних вуглеводневих газів або розчинів. Для ідеального однокомпонентного газу *Л* дорівнює тиску *p*, для суміші ідеальних газів – парціальному тиску *p_i* компонента, тобто $f_i = y_i p$, де y_i – молярна частка *i*-го компонента в газовій суміші. Приблизно *Л* дорівнює добутку коефіцієнта стисливості *z* на тиск пари суміші *p*, тобто $f \cong zp$. За рівності фазових тисків і температури хімічні потенціали компонентів рівні *Л* компонентів у фазах. Відношення *Л* компонентів у паровій фазі f_{ip} (аналогічно в рідинній фазі f_{ir}) до $y_i p$ (аналогічно до $x_i p$, де x_i – молярна частка *i*-го компонента в рідинній фазі) називається коефіцієнтом *Л* компонента *i* в паровій фазі ψ_{ip} (аналогічно в рідинній фазі ψ_{ir}), тобто $\psi_{ip} = f_{ip}/y_i p$ і $\psi_{ir} = f_{ir}/x_i p$, а відношення f_{ip} до $x_i f_{ir}$ – коефіцієнтом активності γ_i , тобто $\gamma_i = f_{ip}/x_i f_{ir}$, де f_{ir} – *Л* чистого компонента за температури суміші. В.С.Бойко.

ЛЕТОВИЦИТ, -у, ч. * р. *летовицит*, а. *letovicite*, н. *Letovicit* m – мінерал, кислий сульфат амонію ланцюжкової будови. Формула: $(\text{NH}_4)_3\text{H}[\text{SO}_4]_2$. Містить (%): NH_3 – 20,67; SO_3 – 64,76; H_2O – 14,57. Сингонія моноклінна. Вид призматичний. Форми виділення: дрібні псевдогексагональні пластинки та зернисті маси, пластинчасті двійники. Спайність ясна по (001). Густина 1,83. Безбарвний до білого. Прозорий. Злам нерівний. Утворюється при горінні відвалів на вугільних шахтах. Рідкісний. За назвою родов. Летовіце (Моравія, Чехія), J. Sekanina, 1932.

ЛЕШАТЕЛЬЄРИТ, -у, ч. * р. *lechatelierit*, а. *lechatelierite*, н. *Leschatelierit* m – мінерал, природний сірий аморфний кремнезем (кварцове скло) – SiO_2 . Рідкісний тип гірської породи, склад якої змінюється в залежності від вихідного складу кварцового піску. Як правило, містить 90-99,5% кремнезему. Густина 2,04-2,19. Тв. 5,5. Колір світло-сірий. Блиск скляний. Ізотропний. Утворюється внаслідок плавлення кварцового піску при ударі блискавки. Відомий також у вулканічних породах. За прізви. франц. хіміка Анрі Лешательє (Le Chatelier; H. Le Chatelier), A. Lacroix, 1915.

ЛИНВА, -и, ж. * р. *канат*; а. *rope, line, cable*; н. *Seil* n – гнучкий виріб із дроту або органічних волокон. Товста, дуже міцна мотузка, канат.

ЛИПКІСТЬ (КЛЕЙКІСТЬ), -і, (-і), ж. * р. *липкість*, а. *stickiness, adhesiveness*; н. *Adhäsion* f, *Klebrigkeit* f, *Zähigkeit* f – здатність прилипати, напр., породи до інструментів та обладнання при певному вмісті вологи. Налипання різко погіршує роботу землерийних машин, усіх видів транспортних засобів. *Л*. характерна для зв'язних порід. Максимальна *Л* спостерігається при вологості порід вище нижньої межі пластичності.

Суть *Л* в тому, що при певній вологості, плівки води (в загальному випадку – змочуючої рідини), які обволікають частинки породи, досягають такої товщини, при якій вони з приблизно однаковою силою взаємодіють як з мінеральними частинками, так і з поверхнею машин. Збільшення товщини плівки при подальшому насиченні водою призводить

до різкого зменшення *Л*. Оцінюють *Л* питомою величиною напружень, які потрібні на відривання злиплих тіл. *Л* вугле-масляних структур (брикетів, паст, гранул) можна визначити за емпіричною формулою А.Т.Єлішевича (1972):

$$L_3 = P_v \cdot \tau_{\text{тв}} / S_{\text{пл}} \cdot \tau_{\text{тв}}$$

де P_v – зусилля що викликає відлипання, $S_{\text{пл}}$ – площа пластини, $\tau_{\text{тв}}$ – тривалість відлипання; $\tau_{\text{тв}}$ – тривалість відлипання гранично зруйнованої структури нафтозв'язуючих. При цьому, однак, залишається неоднозначність визначення *липкості*, що обумовлено залежністю результатів вимірювань від швидкості прикладання зусилля (роз'єднання пластин). В.С.Білецьким (1996) запропоновано визначати *Л* за формулами:

$$L_d = \int_0^{\tau_{\text{тв}}} \frac{P_v}{S_{\text{пл}}} \cdot d\tau \quad \text{або} \quad L_d = \int_0^{\tau_{\text{тв}}} \frac{P_{vi}}{S_{\text{пл},i}} \cdot d\tau_{\text{тв},i}$$

де $\tau_{\text{тв}}$ – значення $\tau_{\text{тв}}$ при якому $P_v \rightarrow 0$. При такому підході значення параметра L_d фізично відповідає площі під кривою $P_v / S_{\text{пл}}$ ($\tau_{\text{тв}}$). Розмірність $L_d = [\text{Па} \cdot \text{С}]$, тобто адекватна динамічній в'язкості, що підтверджує тісний зв'язок цих параметрів. За аналогією з в'язкістю і для виокремлення від параметра L_d параметр L_d названо динамічною *липкістю*, що повністю відповідає його фізичному змісту. *Л* залежить від характеристики породи, склеюючої рідини та матеріалу поверхні прилипання. В.С.Білецький.

Література: Єлішевич А.Т. Брикетирование со связующими. – Москва: Недра, 1972. – 216 с.; Білецький В.С., Сергєєв П.В., Папушин Ю.Л. Теорія і практика селективної масляної агрегації вугілля. – Донецьк: Грань, 1996. – 264 с.

ЛИСТВЕНИТ, -у, ч. * р. *лиственит*, а. *listvenite*, н. *Listwänit* m, *Listvenit* m – метасоматична г.п. переважно кварцево-карбонатного складу, утворена по серпентинітах або ін. ультраосновних метасоматичних гірських породах. Присутні мусковіт або серицит (що часто містять хром), польові шпати, хлорит, тальк, гематит, пірит. Структура гранобластова та лепідогранобластова, текстура смугаста, масивна, плямиста. Колір зелений, рідше жовтий, сірий. Сер. хім. склад (% мас): SiO_2 – 35; Mg – 10-20; CaO – 15-30; CO_2 – 20-40; $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ – 10-20. Густина 2,8-3,1. *Л*. поширений у комплексах, що містять ультраосновні гірські породи у золоторудних родовищах (боксові або рудовмісні породи). Залігає зонально вздовж гідротермальних жил або в суцільній масі потужністю до десятків м у штокверках. Може використовуватися як облицювальний камінь.

ЛИСТВЕНИТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *лиственитизация*, а. *listvenitization*, н. *Listvenitisierung* f – метасоматичний навколужийний та навколорудний процес утворення *листвениту* по серпентинітах і ін. ультраосновних породах при порівняно низькотемпературному (200-250 °С) кислотному вилугуванні. *Л*. полягає в утворенні кварцу і карбонатів (анкериту або брейнериту) з підлеглою кількістю в різних зонах тальку, хлориту, альбіту, мікрокліну, серициту або мусковіту (що часто містять хром), гематиту, піриту. Як правило, супроводжується утворенням березитів, що виявляється одночасно в кислих і середніх за складом породах (гранітоїдах, порфіритах, туфах і т.д.). У зонах штокверків або розломів зональність *лиственитів* звичайно затушована. Сумарна потужність *Л*. може досягати десятків метрів. *Л*. часто пов'язана із золоторудним, поліметалевим, вольфрамовим і ін. оруденням.

ЛИСТОВАТА ТЕКСТУРА, -ої, -и, ж. * р. *листоватая текстура*, а. *foliated structure*; н. *blättrige Textur* f – тонка шаруватість в осадових гірських породах з товщиною прошарків порядку часток мм. Гірські породи з *Л.т.* мають здатність роз-

щеплюватися на листоподібні слойки. Л.т. зовнішньо іноді ототожнюються з *сланцевою текстурою*.

ЛИСТУВАТИСТЬ, -і, ж. * р. *listovatost*, а. *foliation, fossility, lamination*; н. *Foliation* f – розшарованість *текстури гірських порід*, яка виникає під час *метаморфізму*. Л. характерна для *кристалічних сланців*.

ЛІБЕРИТ, -у, ч. * р. *liberit*, а. *liberite*, н. *Liberit* m – *мінерал*, берилосилікат *літію*. *Формула*: $\text{Li}_2[\text{BeSiO}_4]$. Містить (%): SiO_2 – 48,39; BeO – 25,47; Li_2O – 23,43. *Домішки*: Al_2O_3 ; Fe_2O_3 ; MgO ; CaO ; Na_2O ; K_2O і H_2O . *Сингонія* моноклінна. *Форми виділення*: *кристали* з добре розвинутими пінакоїдальними *гранями*. *Густина* 2,69. *Тв.* 7. *Колір* блідо-жовтий до коричневого. *Блиск* скляний, жирний на зламі. Крихкий. Зустрічається в *контактово-метаморфічних породах* разом з *лепідолітом*, *каситеритом*, *шеслітом*, *магнетитом*. Назва походить від *хімічних елементів* – *літію* і *берилію* (Ch'up-Lin-Chao, 1964).

ЛІБЕТЕНІТ, -у, ч. * р. *libethenit*, а. *libethenite*, н. *Libethenit* m – *мінерал*, гідроксилфосфат *міді* острівної будови, гр. *олівініту*. *Формула*: $\text{Cu}_2[\text{PO}_4](\text{OH})$. Містить (%): CuO – 65,89; P_2O_5 – 28,61; H_2O – 5,5. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 3,7-3,9. *Тв.* 4. *Блиск* скляний до масного. *Колір* від світлого до темно-зеленого. Крихкий. Зустрічається у вигляді *короткопризматичних пластинчастих* або *псевдооктаедричних кристалів* у *друзах*. Вперше знайдений в Лібетбаньї (Чехія). Розповсюдженний в *зонах окиснення родовищ міди* разом з вторинними карбонатами *міди* в р-ні Кітве-Нкана (Замбія). Рідкісний. За назвою родов. Лібетен (Румунія), J.F.A.Breithaupt, 1823.

ЛІБІГІТ, -у, ч. * р. *liebigit*, а. *liebigite*, н. *Uranothallit* m, *Liebigit* m – *мінерал*, водний карбонат урану і кальцію шаруватої будови. *Формула*: $\text{Ca}_2\text{UO}_2[\text{CO}_3]_3 \cdot 11 \text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CaO – 15,19; UO_3 – 36,57; CO_2 – 23,83; H_2O – 24,40. *Сингонія* ромбічна. *Форми виділення*: найчастіше зернисті, лускуваті *агрегати*, а також ізометричні, *короткопризматичні кристали*. *Колір* зелений, жовто-зелений. *Густина* 2,14. *Тв.* 2,5 – 3. *Спайність* по (100). *Блиск* скляний, на площинах спайності з перламутровим *поліском*. Зустрічається в *ванадієносних вапняках з уранінітом, карнотитом, туюмунітом*, а також у зоні *окиснення уранових родовищ*. Рідкісний. За прізв. нім. хіміка Ю.Лібіга (J.Liebig), J.L.Smith, 1848. *Син.* – *ураноталіт*.

ЛІВІТИ, -ів, мн. * р. *livity*, а. *libyts*, н. *Libyte* m pl – *скло*-видні об'єкти невиясненої природи, знайдені в Лівійській *пустелі* в 1932 р. Являють собою *кварцове скло*, аналог *тектитів*. Але, на відміну від останніх, мають аномально високий *вміст кремнезему* – до 96% (у *тектитів* – 70-90%). Допускають, що Л. – *залишки дуже древнього скляного виробництва*. Інша версія – *природне походження Л.* (можливе як *земне*, так і *космічне*).

ЛІГНІН, -у, ч. * р. *lignin*, а. *lignin, lignine*, н. *Lignin* n – 1) *Органічна речовина*, що поряд з *целюлозою* є складовою частиною *здерець* являтих *тканин вищих рослин*. Разом з *геміцелюлозою* зумовлює *міцність стовбурів і стебел рослин*. При *геліфікації* і *фізєнізації* утворює *затверділу безструктурну торфову масу*. Найбільше Л. містить *деревина хвойних* (до 35%) і *листяних* (20-25%) *порід*. У *нижчих рослин* – *водоростей, грибів, мохів* Л. немає. 2) *Гідролізний Л.* – *речовина штучного походження*, *залишок виробничого процесу – гідролізу деревини*. Використовується для *зниження в'язкості бурових розчинів*, *одержання активного вугілля* тощо. Крім того, за певних умов *лігніни* можуть використовуватися як *недефіцитна зв'язуюча речовина* при *виробництві кам'яновугільних брикетів*. В.С.Білецький, В.І.Саранчук.

ЛІГНІНОВІ РЕАГЕНТИ, -их, -ів, мн. * р. *ligninovyie reagenty*, а. *lignin agents*, н. *Ligninreagenzien* n pl – група *похідних рослинного лігніну*, що використовуються для *зниження*

в'язкості і *статичного напруження зсуву бурових розчинів різного складу*. Л.р. отримують *окисненням гідролізного лігніну* різними *окиснювачами*. До Л.р. належать *нітролігнін, суніл, хлорлігнін, ігетан*.

ЛІГНІН ОКИСНЕНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *lignin oksisnennyi*; а. *oxydated lignin, oxydated lignine*, н. *oxydiertes Lignin* n – *порошок* (у стані *постачання*) *темно-коричневого кольору*, *призначений для запобігання відкладенню мінеральних солей* у *трубопровідних системах транспортування і переробки нафти*, є *ефективним у системах і апаратах теплообміну, розподільних пристроях відстійних апаратів устаткування промислової підготовки нафти*. Вміст *основної (активної) речовини* у *товарному реагенті* – 40-60%; *динамічний коефіцієнт в'язкості* 1% *розчину* – 2 – 6 мПа·с *Умови зберігання*: *товарного реагенту* – *під навісом, робочих розчинів при t<0 °C* – в *ємностях з підігріванням*; *нетоксичний, пожегобезпечний*. Л.о. *застосовують у формі водних робочих розчинів у прісній воді*. *Питома витрата реагенту* – 10 – 20 г/т; *концентрація робочого розчину при використанні в апаратах устаткувань підготовки нафти* – 10 – 30 г/л. *Реагент застосовують для запобігання відкладенню кальциту і гіпсу з вмістом йонів Ca²⁺ і Mg²⁺ у воді до 1000 мг-екв./л*; за *вищих концентрацій вказаних йонів* *спостерігається несумісність інгібітора з промисловою водою*. В процесі *інгібування відкладень гіпсу до системи необхідно додавати соду*. В.С.Бойко.

ЛІГНІТ, -у, ч. * р. *lignit*, а. *lignite*, н. *Lignit* m – 1) *Слабкозвуглена* *викопна деревина бурого кольору*, що *зберегла анатомічну будову рослин, тканин і за зовн. виглядом схожа з незміненою деревиною*. 2) *Різновид вугілля бурого*, що *містить включення слабкорозкладених деревних залишків* (т.зв. *м'яке вугілля*). Використовують як *паливо*, *хімічну сировину*.

ЛІГНОСУЛЬФОНАТ, -у, ч. * р. *lignosulphonat*, а. *lignosulphonate*, н. *Lignosulphonat* n – *речовина*, що *утворюється з лігніну при сульфатній варці деревини в процесі отримання целюлози*. *Мол. м.* 200-60000. *Випускаються з домішками вуглеводнів у вигляді рідких і твердих концентратів сульфіто-спиртової барди*. *Сухий залишок складає 50-90 мас.%*. Лігносульфонати – *аніонні ПАР*. *Застосовуються як пластифікатори, реагенти*, що *впливають на гідрофільно-гідрофобний баланс поверхні різних мінералів*.

ЛІГНОСУЛЬФОНАТНІ РЕАГЕНТИ, -их, -ів, мн. * р. *lignosulphonatnyie reagenty*, а. *lignosulphonate agents*; н. *Lignosulphonatreagenzien* n pl – *солі лігносульфонових к-т і їх модифікації*, що *використовуються переважно для зниження в'язкості мінералізованих бурових розчинів*. Л.р. – *відходи целюлозно-паперового виробництва*. *Осн. Л.р.*, що *застосовуються при бурінні*: *окиснений і хромзаміщений лігносульфонат* (окзил), *ферохром-лігносульфонат* (ФХЛС), *сульфіт-спиртова барда* (ССБ), *сульфіт-орієджджова бражка* (СДБ), *конденсована сульфит-спиртова барда* (КССБ). Деякі *солі*, які *містять ферохром, хром, кальцій, натрій*, використовуються як *універсальні диспергатори*, тоді як *інші застосовуються вибірково лише для систем, модифікованих кальцієм*. У великих кількостях *солі ферохрому і хрому застосовують для регулювання водовіддачі та інгібування сланців*. В.С.Бойко

ЛІД, льоду, ч., **КРИГА**, -и, ж. * р. *léd*, а. *ice*, н. *Eis* n – *вода* в *твердому стані*. *Оксид водню координаційної будови*, H_2O . Містить (%): *H* – 11,2; *O* – 88,8. Відомо 10 *кристалічних модифікацій* Л. і *аморфний Л.* *Сингонія* *гексагональна*. Вид *дигексагонально-пірамідальний*. Штучно *одержано* ще *три модифікації льоду*: *лід-II; лід-III і лід-IV*. *Густина* 0,9175. *Тв.* 1,5 (при +4 °C), 4,0 (– 44 °C) і 6,5 (–78,5 °C). Звичайно *утворює агрегатні скупчення дрінокристалічних зерен*. Відомі також *кристалічні утворення, які виникають при сублімаціях*. Вони

мають вигляд скелетних форм і фігур росту (*дендрити*), а також променистих *арегатів*. Безбарвний, прозорий, у значних скученнях синюватий. Блиск скляний. Крихкий. Утворюється Л. у *криосфері* при зниженні т-ри нижче 0 °С (*льодовики*, підземний Л., тощо). При т-рі 0° плавиться, перетворюючись у воду. Досліджує Л. *криологія*. Найбільш вивченим є Л. 1-ї *модифікації* – *єдиної модифікації*, виявленої в природі. Л. – одне з найпоширеніших *твердих тіл* на земній поверхні (бл. 30 млн км³). У природі є багато видів Л. різного віку. Тривалість існування одних видів визначається годинами, вік інших – сотнями тис. років.

Л. – низькотемпературна мономінеральна г.п., складена найбільш легким *мінералом*. В умовах Землі він знаходиться в стані, близькому до фазового переходу його у воду. Тому Л. зустрічається тільки у верхніх шарах *літосфери* і *гідросфери*. Л. вельми стійкий відносно чужорідних *домішок*, не вступає з ними в хім. взаємодії і не утворює *твердих розчинів* та *зростків з кристалами* ін. *речовин*. Фізико-генетичні і петрографо-генетичні основи формування крижаних *порід* дозволяють поділити їх на конжеляційні, сегрегаційні осадові і метаморфічні.

К о н ж е л я ц і й н и й Л. утворений внаслідок замерзання вільної *води*. Це крижане покривало мор. і прісних водойм, Л. швидко рухомих вод, внутрішньоводний або донний Л., крижане покривало відносно спокійних вод, крижаний утворення у вигляді *ефузивних порід*, *полю*, натічних утворень, *лід-цемент* в мерзлих дисперсних г.п., тріщинний і поровий Л. в г.п. з жорсткими зв'язками, крижані ядра ін'єкційних горбів здимання, *сталактитів* і *сталагітитів*, вторинно-жилний Л. в дисперсних мерзлих г.п., крижані *шліри* та інтрузивні *пласти* в мерзлих *відкладах*.

С е г р е г а ц і й н и й Л. утворюється в промерзлих пилувато-глинистих г.п. у процесі міграції зв'язаної *води* під впливом *градієнтів* т-р і вологи. Він утворює *шліри* (*прошарки*, *лінзи* і *включення*, інші форми), які зумовлюють криогенну *текстуру* дисперсних г.п., і мономінеральні *пластові поклади* (потужністю до дек. м), ядра міграційних горбів здимання.

Розрізняють п'ять видів *осадоного* Л.: пухнастий сніг, хуртовинний сніг, дрібнозернистий сніг, зернистий сніг і сніг-пливун.

М е т а м о р ф і ч н и й Л. формується в процесі зміни внутр. *енергії* або під впливом *тиску* і т-ри. До нього належить: *фірн*, первинний осадовий метаморфічний Л., динамометаморфічний Л. (виникає під впливом високого різномекторного або орієнтованого *тиску*) і термометаморфічний Л. (формується під впливом теплових процесів, що виникають у крижаній *породі*). За місцем розташування розрізняють поверхневий і підземний Л. Останній впливає на властивості *мерзлих порід*. В.С.Білецький.

ЛІД-ЦЕМЕНТ (ПОРОВИЙ ЛІД), *льоду-цементу*, (-ого, льоду), ч. * **р.** лёд-цемент, **а.** ice cement; **н.** Eis-Zement m – первинний внутрішньогрунтовий *лід*, що цементує мінеральні частинки, зерна, уламки візуально однорідної монолітної *породи*. Л.-ц. – невід'ємна частина *мерзлих порід*. Утворює осн. масу підземного *льоду* в *криолітозоні*. Л.-ц. створює особливий тип зв'язку (криогенний) між мінеральними зернами, який визначає міцнісні і деформаційні властивості *породи*. У тонкодисперсних *породах* Л.-ц. посилює структурне зчеплення, зумовлене властивостями мінеральних частинок; в грубозернистих – є осн. і часто єдиною *речовиною*, що скріплює раніше не зв'язану *породу*. У тонкодисперсних і піщаних *породах* Л.-ц. формує масивну криогенну *текстуру*, у великоуламкових *породах* (розміри зерен *льоду* до 1,5 см) – коркову і базальну криогенну *текстуру*. Л.-ц. легко виявляється при візуальному

обстеженні. У *мерзлих породах* в залежності від міри заповнення *пор* розрізняють контактний, плівковий, поровий, базальний Л.-ц. За загальним *вмістом* Л.-ц. у *гірських породах* виділяють такі їх різновиди: малольодисті пухкі (Л.-ц. не більше 10-15 об'ємних %, а в корінних тріщинуватих *породах* десятки частки об'ємних %); сильнольодисті пухкі *породи* (понад 15 об'ємних %, а в *торфах* понад 50% об'єму *породи*). Як правило, товща багатольодистих *порід* неоднорідна за *складом* (за рахунок Л.-ц. і *льоду* включень). В.С.Білецький.

ЛІЗАРДИТ, -у, ч. * **р.** лизардит, **а.** lizardite, **н.** Lizardit m – *мінерал* з групи *серпентину* – диметасилікат *магнеію* шаруватої будови. *Формула*: Mg₆(OH)₈[Si₄O₁₀]. Містить (%): MgO – 43,0; H₂O – 12,9; SiO₂ – 44,1. *Домішки*: Ni, Mn, Fe, Al, Cr. *Сингонія* *моноклінна*. Утворює щільні *арегати*. *Густина* 2,5-2,7. *Тв.* 2,5-3. *Колір* сірий, зеленуватий. *Блиск* скляний, жирний, восковий. *Злам* раковистий. *Поганий* провідник *тепла*. Зустрічається в ультраосновних масивах, де утворюється при гідротермальних процесах за рахунок *олівіну*, та в доломітизованих *вапняках* як продукт *метасоматозу*. За назвою мису Лізард на п-ові Корнуелл (Англія), Е. J. W. Whittaker, J. Zussman, 1955.

Розрізняють: лизардит апокарбонатний (*лизардит*, генетично зв'язаний з *карбонатними породами*); лизардит апооловіновий (*лизардит*, генетично зв'язаний з *олівіновими породами*); лизардит псевдолокнистий (*лизардит* деяких родовищ *хризотил-азбесту*, який під електронним мікроскопом має вигляд дещо видовжених пластинок).

ЛІЙКА, -и, жс. * **р.** воронка, **а.** funnel, **crater** **н.** Ösfass n, Füllvorrichtung f, Trichter m – 1) Ємкість лійкоподібної форми – конус з трубкою, яким користуються для переливання рідини (або пересипання сипких речовин) в посуд з вузькою шийкою або для *фільтрування*. 2) *геол.* – Один з видів підземних *печер*. *Син.* – *воронка*.

ЛІЙКА ВИПУСКУ, -и, -у, жс. * **р.** воронка выпуска, **а.** discharge cone, **н.** Auslasstrichter m – послідовне положення поверхні контакту між шарами *гірничої маси* (*корисної копалини*, *породи* тощо) при початковому пошаровому укладенні і випуску їх з *бункера* під дією сили тяжіння. Те ж саме, що й *воронка випуску*.

ЛІЙКА ДЕПРЕСІЇ (ТИСКУ), -и, -ії, (...), жс. * **р.** воронка депрессии (давления); **а.** cone of depression, cone of influence, depression cone, depression funnel, **н.** Depressionstrichter m, Absenkungstrichter m – характер зміни *тиску* навколо *свердловини* при усталеному притоку *флюїду* до неї, що має форму *лійки*. *Син.* – *лійка депресійна*, *воронка депресії*.

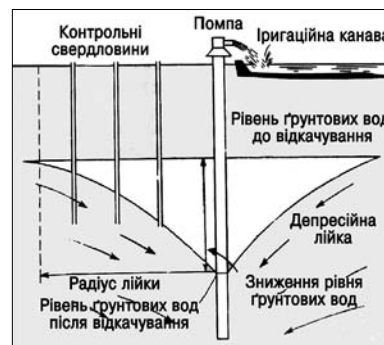


Рис. Депресійна лійка в дзеркалі ґрунтових вод навколо свердловини.

ЛІЙКА ДЛЯ ОБСАДНИХ ТРУБ НАПРЯМНА, -и, ..., -ої, жс. * **р.** направляющая воронка для обсадных труб; **а.** casing adaptor, bowl, **н.** Führungstrichter m für Futterrohrtour f – *лійка*, призначена для полегшення опускання інструменту у *свердловину*.

ЛІЙКА МАРША КОНУСНА, -и, -..., -ої, жс. * **р.** конусная воронка Марша; **а.** Marsh funnel; **н.** Marsch-Kegeltrichter m – *лійка*, призначена для визначення умовної в'язкості *бурового розчину*; являє собою ємність із фіксованим діаметром отвору на дні.

ЛІЙКА ОСУШЕННЯ, -и, -..., ж. * р. *воронка осушения*; а. *dehumidification cone*, н. *Trockenrichter* m – осушена частина водоносної породи, що має форму лійки, утвореної навколо свердловини, колодязя, шахти тощо, з яких відкачується вода, або під отвором у підшиві водонасиченого горизонту, через який вода витікає вниз. Син. – *воронка осушення*.

ЛІЙКА ПОГЛИННЯ, -и, -..., ж. * р. *воронка поглощения*; а. *absorption cone*, н. *Absorptionstrichter* m – лійкоподібне підвищення поверхні безнапірних або напірних вод (рідини), подібне до лійки депресії тиску, поверненої вершиною вгору, що утворена навколо свердловини, колодязів тощо при поглинанні значної кількості води (рідини). Син. – *воронка поглинання*.

ЛІЙКА ПРОВАЛЬНА, -и, -ої, ж. * р. *воронка провальная*, а. *collapse sink-hole*, *collapse swallow-hole*; н. *Einsturzkarsstrichter* m, *Einsturzdoline* f – карстова западина, яка утворилася в результаті провалу склепіння підземної порожнини, що виникла при вилуговуванні гірських порід. Син. – *провал*.

ЛІЙКА РОЗМИВАННЯ, -и, -..., ж. * р. *воронка размывания*; а. *wash-out cone*, н. *Ausspüllungstrichter* m – яма, утворена в дні нижнього б'єфа в результаті розмивання дна нижнього б'єфа або утворена ґрунтом, відкинутим від стінки струменем чи потоком рідини, що рухається в руслі. Син. – *воронка розмивання*.

ЛІЙКА СТРУМИННА, -и, -ої, ж. * р. *струйная воронка*; а. *jet hopper*, н. *Stromrichter* m – пристрій для введення домішок у буровий розчин та їх змішування.

ЛІКАЗИТ, -у, ч. * р. *ликазит*, а. *likasite*, н. *Likasit* m – мінерал, основний нітратофосфат міді острівної будови. Формула: $\text{Cu}_6[(\text{OH})_7 | (\text{NO}_3)_2]\text{PO}_4$. Склад у % (з рудника Ліказі, Конго): Cu – 55,54; OH – 16,50; NO_3 – 15,06; PO_4 – 14,56. Сингонія ромбічна. Вид ромбо-дипірамідальний. Утворює табличчасті кристали. Густина 2,96 – 2,98. Колір голубий. Знайдений у вигляді кристаликів на куприті разом з самородним сріблом, міддю, брошантитом і бутгенбахітом. Рідкісний. За назвою рудника Ліказі (Конго-Кіншаса), A. Shoep, W. Borchert, K. Kohler, 1955.

ЛІКВАЦІЙНІ РОДОВИЩА, -их, -ищ, мн. * р. *ликвационные месторождения*, а. *liqation deposits*; н. *Liquationslagerstätten* f pl – родовища магматичного походження, що виникли у надрах Землі в процесі охолодження та розкристалізації магми основного складу, що містить сірчисті сполуки металів. При цьому відбувалося розділення, або ліквіація, розплаву на дві рідини, що не змішуються, – силікатну і сульфідну. При твердінні силікатного розплаву утворилися магматичні гірські породи габро-перидотитового складу, а при розкристалізації сульфідного розплаву виникли поклади сульфідних руд. Найбільш відомі сульфідні мідно-нікелеві Л.р.: Талнахе (Сх. Сибір, РФ), Садбері (Канада), Камбалда (Австралія). До складу руд цих родовищ входять три головних мінерали: *піротин*, *пентландит* і *халькопірит*, у меншій кількості – *магнетит*, мінерали кобальту і платиноїдів, які утворюють руди масивної і вкрапленої будови.

ЛІКВАЦІЯ, -ії, ж. * р. *ликвация*, а. *liqation*, н. *Liquation* f – геол. процес магматичної диференціації, що полягає в розділенні магми при зниженні її т-ри на дві або більше рідкі фази. Ці фази можуть або застигати (консолідуватися) спільно, даючи початок таким породам, як *варіоліти*, сферолітові *ліпарити*, кульові *граніти*, кульові *габро*, або відділятися один від одного під впливом сили тяжіння і тектонічних процесів та *кристалізуватися* потім автономно, приводячи до утворення магматичних гірських порід ліквіаційного походження. У зарубіжній літературі термін “Л.” часто використовується для позначення процесу відокремлення розплаву від кри-

сталів у ході кристалізаційної диференціації або парціального плавлення порід.

ЛІКВІДАЦІЯ ГІРНИЧОВИДОБУВНИХ ОБ'ЄКТІВ, -ії, ..., ж. * р. *ликвидация горнодобывающих объектов*, а. *liquidation of mining facilities*, н. *Liquidation f der Bergbaubjekte* – припинення діяльності гірничовидобувних об'єктів з видобування корисної копалини (напр., вугілля) та вирішення всіх питань та проблем, що виникають внаслідок цього. Рішення про ліквідацію (закриття) вуглевидобувного об'єкта (*шахти, розрізу*) приймає Кабінет Міністрів України у разі повної відробки запасів або неперспективності, особливої збитковості підприємства (див. *реструктуризація вугільної промисловості*). Саме закриття (*ліквідація*) здійснюється за проектом, що виконується регіональною проектною установою та узгоджується з місцевими органами влади, органами нагляду, професійними спілками. Обов'язкова вимога до проекту — забезпечення гідробезпеки сусідніх (суміжних) шахт.

Під час ліквідації (закриття) шахт вирішують три генеральні комплекси проблем: фізична ліквідація, соціальний захист робітників, яких звільняють; захист та відновлення навколишнього природного середовища, забезпечення екологічної безпеки. Перші дві проблеми порівняно короткотермінові, третя — найбільш тривала.

Фізична Л. г. о. — виконання робіт, пов'язаних з ліквідацією (загашенням) гірничих виробок, демонтажуванням устаткування та конструкцій, розбиранням будівель та споруд на поверхні. Використовують три головні способи фізичної Л. г. о.: “мокра” ліквідація — повне їх затоплення; “суха” ліквідація (консервація) зі збереженням шахтного водовідливу; комбінований спосіб, коли рівень води у шахті, яку ліквідують, підтримують на певному рівні шляхом її відкачування насосами, що встановлені в одному із стволів або у спеціально пробуреній свердловині.

За першим способом припиняється робота шахтного водовідливу, ліквідуються виробки, що мають вихід на земну поверхню. Відбувається природне затоплення виробленого простору, і динамічний рівень шахтних вод стає близьким до колишнього статичного їх рівня у шахтному полі. Це призводить до забруднення гірничого масиву високомінералізованими шахтними водами, що містять велику кількість нафтопродуктів, фенолів, шкідливих та токсичних речовин. Відбувається підтоплення та заболочування територій у пониженнях ділянок *рельєфу*, забурднення водоймищ та водозаборів, обводнення ґрунтів та їхнє просідання під будівлями та спорудами. Особлива небезпека при цьому виникає у регіонах, де питну воду беруть з колодязів, де відсутня каналізація.

Другий спосіб передбачає тимчасове збереження водовідливу на період роботи сусідніх шахт, що мають гідравлічні зв'язки з виробками шахти, що ліквідуються, або збереження постійного водовідливу для запобігання можливому підтопленню територій, що експлуатуються. Цей спосіб є ефективним, але потребує значних капітальних та експлуатаційних витрат.

Використання третього способу обумовлено тим, що підняття рівня води вище за певну позначку може призвести до прориву води у виробки сусідніх шахт. Демонтажування та витягування підземного устаткування, металокріплення, рейок, труб та інших матеріалів з гірничих виробок здійснюється на підставі відповідного техніко-економічного обґрунтування. Розбирання будівель та споруд на поверхні виконується в разі їх аварійно-небезпечного стану. В інших випадках вони, як правило, зберігаються з метою їх подальшого використання у потрібних цілях. Породні відвали підлягають гасінню, озе-

лененню або консервації для використання як техногенних родовищ корисних копалин, джерел будівельного, закладального матеріалу і т. ін. Стави-відстійники використовують для технічного водопостачання та зрошувально-поливної системи. Земельні ділянки, що звільняються, рекультивують. Напрямки *рекультивації* земель: сільськогосподарська, рибогосподарська, лісгосподарська, будівельна.

Соціальний захист робітників при Л. г. о. — сплатення робітникам, що звільняються, заборгованості із заробітної платні, вихідних та одноразових допомог, компенсацій, регресних позовів, працевлаштування їх на інші підприємства, професійне перенавчання, створення нових робочих місць, стимулювання підприємницької діяльності для організації малих форм бізнесу, достроковий вихід на пенсію. У однопрофільних населених пунктах, де головним містоутворюючим чинником є вугільна промисловість, — проведення диверсифікації (конверсії) господарської структури, відкриття нових виробництв на підставі попередніх маркетингових досліджень, розроблення соціального паспорту території з урахуванням кількості та якісної характеристик контингенту робітників, що звільняються (вік, стать, освіта, наявність другої професії і т. ін.). За своїм змістом усі форми соціального захисту повинні мати попереджувальний характер.

Захист та відновлення *навколишнього природного середовища*, забезпечення екологічної безпеки при Л. г. о. здійснюється на підставі моніторингу і містить у собі: контроль за виділенням газу в зонах, небезпечних та загрозованих за проникненням *метану* на поверхню, та заходи із запобігання його неконтрольованому виходу й скупченню під забудованими територіями і у підземних спорудах (організований відвід крізь дегазаційні трубопроводи, прокладені у стволах, крізь спеціально пробурені свердловини з поверхні у підземні виробки і т. ін.); контроль за рівнем підземних шахтних вод зі здійсненням за необхідністю їх пониження до встановленого рівня шляхом відкачування, відводу, інженерної підготовки території до *дренування*; контроль за деформаціями ділянок земної поверхні з виконанням технологічних заходів щодо захисту будівель та споруд, ліквідації наслідків провалів. Також важливий моніторинг за динамікою забруднення *грунтів* та якістю атмосферного повітря поблизу відвалів; радіометричний контроль породних *відвалів*, ставків-відстійників, накопичувальних ставків, *підземних вод*, будівель у небезпечних зонах.

При проектуванні Л. в. о. дається оцінка впливу на навколишнє природне середовище (ОВНС) і розроблюється план управління навколишнім середовищем (ПУНС) гірничих об'єктів, що підлягають закриттю. Метою ОВНС є визначення шляхів та способів нормалізації навколишнього середовища та забезпечення вимог екологічної безпеки під час ліквідації вугільних підприємств. Копія підсумкового документу ОВНС — заява про екологічні наслідки ліквідації вугільного підприємства, підписана замовником та генеральним проєктувальником, подається для контролю до місцевих органів влади. Об'єктами ПУНС є всі можливі чинники впливу на навколишнє середовище, що залишаються після закриття *шахти*. І.Г.Ворхлік.

ЛІКВІДАЦІЯ СВЕРДЛОВИНИ, -ії, -..., жс. * **р.** ліквідація скважини; **a.** well abandonment; **n.** Bohrlochverfüllung f, Sondenverfüllung f — повне списання *свердловини* з рахунку через неможливість її подальшого буріння або експлуатації за технічних або геологічних причин. Іноді доводиться ліквідовувати *свердловину*, якщо, наприклад, *ремонтні роботи* не дали позитивних результатів, подальше їх проведення і використання

свердловини визнано недоцільним або *свердловина* розміщена в зонах забудов, стихійних явищ (*землетруси, зсуви*) та ін.

Ліквідація свердловин проводиться у відповідності з “Положенням про порядок ліквідації нафтових, газових і інших *свердловин* і списання витрат на їх спорудження”. У залежності від причин ліквідації *свердловини* підрозділяють на шість категорій: а) пошукові, розвідувальні, опорні, параметричні *свердловини*, які виявилися “сухими” або водяними; не доведені до проектної глибини через геологічну недоцільність; не доведені до проектної глибини, але які розкрили проектний *горизонт*; які дають приплив *нафти, газу, свердловини* з забалансовими запасами або експлуатація яких нерентабельна тощо; б) видобувні *свердловини*, які виявилися “сухими” або водяними, оцінювальні *свердловини*, які виконали своє призначення; нагнітальні, спостережні, а також *свердловини* для скидання *стічних вод* та інших промислових відходів і такі, які виявилися в несприятливих геологічних умовах; *свердловини*, які підлягають *ліквідації* за технічних причин внаслідок неякісної проводки або *аварії* під час будівництва, *аварії* в процесі експлуатації тощо; в) *свердловини*, які знаходяться на обліку в основних фондах нафтогазовидобувного підприємства (НГВП): після повного обводнення пластовою водою продуктивного горизонту; у разі зниження дебіту до межі рентабельності внаслідок виснаження або обводнення продуктивного горизонту; через припинення приймальності і неможливість або економічну недоцільність відновлення; через відсутність необхідності подальшого використання (спостережні, оціночні і нагнітальні *свердловини*); які вибули з експлуатації через порушення *обсадних колон* внаслідок *корозії*, на яких проведення ремонтно-відновлювальних робіт технічно неможливо або економічно недоцільно; г) *свердловини*, розташовані в заборонених зонах (полігони, водосховища, населені пункти, промислові підприємства тощо); ліквідовані після стихійних лих; г) спеціального призначення, пробурені для проведення дослідних і дослідно-промислових робіт, ліквідовані внаслідок геологічних ускладнень тощо; д) *свердловини*, законсервовані в очікуванні організації промислу, в тому числі зараховані до складу основних фондів, якщо їх консервація перевищує 10 років, а введення цих площ в розробку на ближчі 5 – 7 років планами НГВП не передбачаються; використання яких як експлуатаційних неможливо через невідповідність умов експлуатації. План на кожну ліквідовану *свердловину* складається НГВП або управлінням бурових робіт (УБР).

План складається з двох частин. Перша частина містить короткі відомості про початкове і поточне призначення *свердловини*, її конструкцію, історію експлуатації і причини ліквідації. Друга частина містить у собі перелік операцій з оцінки технічного стану *свердловини*, технологію ремонтно-відновлювальних робіт на випадок виявлення дефектів у стані *свердловини* і технологію робіт з безпосередньої *ліквідації свердловини*. Оцінка технологічного стану *свердловини* полягає в наступному: визначення герметичності експлуатаційної колони опресовуванням або шляхом проведення аналізу складу рідини, яка надходить із *свердловини*; якщо колона не герметична, то інтервал порушення визначають безпосередньо витратоміром (дебітоміром), термометром або поінтервальним опресовуванням; визначення висоти піднімання та якості цементу за експлуатаційною колоною – з допомогою цементомірів АКЦ, СГДТ; виявлення перетоку рідини за *колоною* – *термометром*.

Технологію робіт з *ліквідації свердловини* передбачається: промивання *свердловини* з опусканням насосно-компресорних труб (НКТ) до *вибою*; очищення стінок експлуатаційної колони від глинистої кірки, нафти, парафіну, смолистих речо-

вин і продуктів *корозії* в інтервалах встановлення цементних мостів; у залежності від віддаленості продуктивних *пластів* (інтервалів перфорачії) один від одного, встановлення суцільного або переривчастого цементних мостів від вибою до глибини, яке забезпечує перекриття усіх інтервалів перфорачії та інтервалів нафтогазопроявлень; висота кожного цементного моста дорівнює товщині пласта плюс 20 м вище покрівлі і нижче його підшови; над покрівлю верхнього пласта цементний міст встановлюють на висоті не менше 50 м; тип цементу і рецепт приготування розчину вибирається у відповідності з чинними положеннями та інструкціями; якість цементу перевіряється лабораторним аналізом; у випадку ліквідації свердловини (особливо з відкритим вибоєм) з пластовим тиском нижче гідростатичного (має місце поглинання цементного розчину) попереднє обмеження поглинальної здатності пластів, застосування тампонажних сумішей з регулюючими густиною і часом втрати текучості, котрий дорівнює часу нагнітання їх в інтервал встановлення мостів або в заколонний простір; оцінка опресовуванням герметичності затверділого ізоляційного матеріалу; відбивання повним розвантаженням НКТ для циркуляції промивного розчину верхньої границі моста; витягання обсадних колон тільки за відсутності газових і газонафтових покладів, а також напірних мінералізованих пластових вод, здатних забруднити верхні прісні води; зрізання і витягання експлуатаційної колони, якщо в результаті ремонтно-відновлювальних робіт не вдалося за технічних причин підняти цемент під тиском над залишеною у свердловині експлуатаційною колоною до гирла; перевірка герметичності цементного моста; перевірка герметичності міжколонного простору між напрямленням і кондуктором, між кондуктором і проміжною технічною колоною; за відсутності герметичності нагнітання цементного розчину (або іншого ізоляційного реагенту) під тиском до повної герметизації міжколонного простору.

Гирло ліквідованої свердловини обладнують *репером*, на якому електрозваркою роблять напис: номер *свердловини*, найменування *родовища* (площі) та організації (НГВП, УБР). Для встановлення репера на сплюсненій зверху трубі опускають на глибину не менше 2 м дерев'яну пробку і заливають до *гирла цементним розчином*. Над *гирлом свердловини* встановлюють бетонну тумбу розміром 1х1х1 м. Висота *репера* над бетонною тумбою не менше 0,5 м. Якщо технічну колоною витягують, то репер встановлюють у кондукторі або в шахтному напрямленні і також споруджують бетонну тумбу. Під час ліквідації *свердловин* за шостою категорією всі *обсадні колони* (направлення, кондуктор, технічну та експлуатаційну колони) повністю зрізують на 1 м нижче відмітки дна (ріки, водоймища), і ту частину витягують із *свердловини*. Залишену частину обсадних колон у *свердловині* зверху заливають цементним розчином з підняттям його до поверхні дна (ріки, водосховища). НГВП призначає зі сторони виконавця особу, відповідальну за проведення робіт з ліквідації *свердловини*. Контроль якості виконаних робіт здійснює представник цеху з видобування *нафти* і *газу* або підтримання *пластового тиску* в залежності від категорії (призначення) *свердловини*. В.С.Бойко.

ЛІКВІДАЦІЯ ШАХТНИХ СТОЛІВ (СТОВБУРІВ), -іі, -іі, ж. * р. ліквідація шахтних стволів; а. liquidation of mine shafts, pit-shaft liquidation, н. Liquidation f der Schächte – проведення робіт, що включають заповнення (закладання) вільного об'єму *ствола* або його частини *закладальним матеріалом*, спорудження опор, перемичок, полиць, інших заходів, що спрямовані на припинення аеродинамічних зв'язків *ствола* з атмосферою, а також на забезпечення того, що оточуючі *ствол породи*, кріплення *ствола*, *закладний масив*,

опорні та інші споруди створюють єдиний урівноважений стійкий *масив*, близький до природного, що не порушується навіть під час змін гідрогеологічної та сейсмічної ситуації у районі *ствола*. Це дозволяє уникнути небезпечних деформацій поверхні — раптових осідань, *провалів* з утворенням вирви (кратера), що є серйозною загрозою для населення, тварин, здійснення господарської діяльності. Для *закладання* використовують породу згаслих шахтних *відвалів*, інколи більш цінні матеріали, що видобуваються в *кар'єрах* (*щебінь*, *пісок*, *гравій*), а також швидкоохолоджені металургійні шлаки.

Технологія ліквідації вертикального *ствола* умовно складається з п'яти головних етапів: підготовка *ствола* до засипання; визначення та оокотурювання меж зон небезпечного ведення *закладальних* робіт; підготовка поверхні до засипання; власне засипання *ствола*; виконання завершальних робіт. На етапі підготовки *ствол* або його частина звільнюється від оснащення, внутрішніх конструкцій, устаткування; демонтується відшивка сходового відділення; здійснюється перевірка стану *кріплення*, а за необхідністю — його ремонт. Для відвертання розповзання *закладального матеріалу*, на сполученнях з горизонтальними виробками встановлюються упорні перемички, споруджуються стійкі опори-підвалини. На другому етапі з урахуванням виду транспорту, що доставляє *закладальний матеріал*; характеру споруд над *стволом*, біля *ствола* та ін., визначається та оокотурюється огорожена зона можливих деформацій земної поверхні поблизу устя *ствола* (20–40 м від осі *ствола*), та зона небезпечна за скупченням та вибухом *метану*, що витікає з *шахти* (не менш ніж 25 м від вісі *ствола*). Підготовка поверхні до засипання та саме засипання *ствола* визначаються прийнятою технологічною схемою його ліквідації. На заключному етапі виконується *рекультивація* території. Найбільш поширена технологічна схема ліквідації вертикального *ствола* наведена на рис. 1.

Транспортування *породи* до *ствола* найчастіше виконується *автосамоскидами*. Подавання *породи* безпосередньо у *ствол* здійснюється скребковим *конвеєром* крізь розвантажувальний жолоб. Електромагніт над *конвеєром* встановлюється, щоб запобігти потраплянню до *ствола* разом із *закладальним матеріалом* металевих предметів, які при падінні можуть викликати іскроутворення. Для запобігання падінню у *ствол* великих уламків *породи* (що можуть зруйнувати *кріплення*) у *бункері* встановлюється *грохот* з чарункою 250×250 мм.

Засипання *ствола* виконується до рівня помосту перекриття *ствола* (рис. 1), який потім споруджується у вигляді залі-

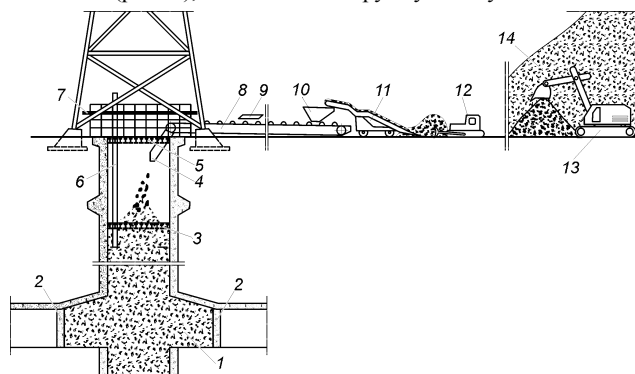


Рис. 1. Технологічна схема ліквідації вертикального *ствола* на момент закінчення спорудження помосту перекриття *ствола*: 1 – опора-підвалина; 2 – упорні перемички; 3 – поміст перекриття *ствола*; 4 – розвантажувальний жолоб; 5 – газовідвідний трубопровід; 6 – трубопровід зрошення; 7 – конвеєр; 8 – електромагніт; 9 – бункер; 10 – породонавантажувальна машина; 11 – бульдозер; 12 – екскаватор; 13 – породний відвал.

зобетонної плити на рівні корінних порід, але не ближче ніж 10 м від поверхні. Одночасно з засипанням *ствола* та зведенням помосту перекриття монтується сталевий газовідвідний *трубопровід* діаметром не менш за 100 мм. Верхній кінець *трубопроводу* заввишки 3 м над рівнем поверхні заварюється металевою сіткою та обладнується *дефлектором*. На відстані 1 м від верхнього кінця на 3 м вище рівня поверхні встановлюється вогнезагороджувач.

Після закінчення спорудження *помосту* перекриття *ствола* і монтажу газовідвідного *трубопроводу* вентиляційний канал перекривається глухою *перемичкою* (рис. 2).

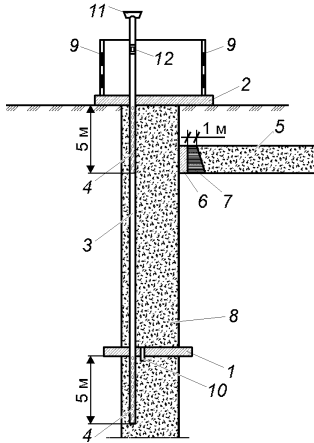


Рис. 2. Фрагмент верхньої частини *ствола* після виконання робіт з ліквідації: 1 – поміст перекриття *ствола*; 2 – поміст перекриття устя *ствола*; 3 – газовідвідний *трубопровід*; 4 – перфорована частина газовідвідного *трубопроводу*; 5 – вентиляційний канал; 6 – глуха *перемичка*; 7 – глиняний замок; 8 – закладка; 9 – огорожа газовідвідного *трубопроводу*; 10 – труба для перепуску води; 11 – *дефлектор*; 12 – вогнезагороджувач.

До цього часу на поверхні розбираються надствольні споруди (надшахтна будівля, *копер*), засипається *ствол* до верхньої частини устя. Після повного засипання *ствола* демонтується використане для цього устаткування, виконується огороження небезпечної зони та споруджується *поміст* перекриття устя *ствола* (монолітна залізобетонна плита). Якщо передбачається дозасипання *ствола* внаслідок ущільнення закладки, у *помісті* влаштовується *люк*, що герметично закривається металевою кришкою. Верхня частина газовідвідного *трубопроводу* на поверхні огорожується на висоту 2 м. На кожній стороні огороження виконуються попереджувальні написи про небезпечність використання відкритого полум'я, прокладання комунікацій і т. ін.

Крутопохилі, похилі та положисті *стволи* під час їхньої ліквідації заповнюють *закладальним матеріалом* лише частково.

Нижні ізолюючі *перемички* встановлюють на граничній глибині, нижче за яку під час обвалення порід покрівлі *ствола* не виникають небезпечні деформації поверхні. Принципові схеми ліквідації *стволів* показані на рис. 3.

Крутопохилі (35°–65°) *стволи* (рис. 3а) ліквідують шляхом встановлення однієї ізолюючої *перемички*, призначеної для запобігання сповзанню *закладального матеріалу* та для припинення аеродинамічних зв'язків між *шахтою* та земною поверхнею, що виникають внаслідок осідання *закладального матеріалу* та утворення *порожнин* під *покрівлею* ліквідованого *ствола*. Конструктивно її виконують у вигляді “упорної пробки” довжиною 1,5 – 2,0 діаметри *ствола* з армуванням шляхом встановлення рейок у вигляді *ремонтин*. *Перемички*

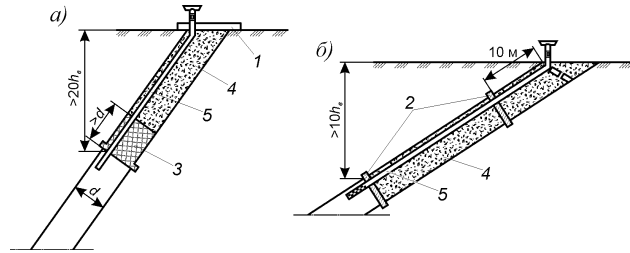


Рис. 3. Принципові схеми ліквідації виробок: а – крутоспадні *стволи* (від 35° до 65°); б – похилі та положисті *стволи* (від 0° до 35°); 1 – *поміст* перекриття устя *ствола*; 2 – ізолююча *перемичка*; 3 – упорна *перемичка*; 4 – закладка; 5 – газовідвідний *трубопровід*.

у обводнених виробках споряджають трубами для перепуску води. У нестійких породах кріплення виробки на відстані 5–10 м нижче *перемички* підсилюється шляхом встановлення *ремонтин*, додаткових рам, полігонального кріплення і т. ін. Заповнення *ствола* *закладальним матеріалом* здійснюється найчастіше способом самопливного закладання.

Під час ліквідації похилих та положистих *стволів* (рис. 3б) необхідним є спорудження двох *перемичок*. Ділянка *виробки* між *перемичками* та частина її, що залишилася до земної поверхні, заповнюється *закладальним матеріалом*. Газовідвідні *трубопроводи* під час ліквідації всіх *стволів* прокладаються із залишенням за *перемичкою* перфорованих кінців довжиною 5 м, а на поверхні *трубопроводи* огорожуються як і для вертикальних *стволів*. Для перекриття устя похилого *ствола* використовують бетонну підготовку по *закладальному матеріалу* з плануванням відкосу під кутом 30°. Над порталом формують земляний покрив заввишки не менше 1 м із відповідними огороженнями та запобіжними написами. І.Г.Ворхлик.

ЛІКУВАЛЬНІ ГРЯЗІ, -их, -ей, мн. * р. лечебные грязи, а. therapeutic muds, н. Badeschlamm m, Heilschlamm m – мулісті осадки водоймищ, торфові відклади боліт, глинисті породи грязьових сопок, що застосовуються в нагрітому стані для грязелікування. У складі Л.г. виділяють: грязьовий розчин – вода та розчинені в ній солі, органічні речовини, гази; грубодисперсну частину (силікатні частинки, гіпс, карбонати і фосфати кальцію, карбонати магнію та інші солі, органічні залишки); колоїдний комплекс – тонкодисперсна частина (органічні, неорганічні речовини та органомінеральні сполуки). Л.г. містять також ряд мікроорганізмів та антибактерійних речовин. Обсяг природно-рекреаційного потенціалу України за Л.г. складає 25 млн людино-доз. Прикладами грязелікувальних курортів з муловими грязями є в Україні Євпаторія і Саки (Крим), Одеса, торфові грязі використовують на курортах Морщина (Зах. Україна). Л.М.Болонова.

ЛІЛІАНІТ, -у, ч. * р. лиллианит, а. lillianite, н. Lillianit m – 1) Мінерал, бісмутова сульфосіль свинцю. Формула: Pb₃[Bi₂S₆]. Містить (%): Pb – 50,46; Bi – 39,93; S – 15,61. Домішки: Ag, Cu, Zn, Fe, Sb, Se. Сингонія ромбічна. Утворює призматичні кристали, витягнуті по осі с, зернисті та радіальноволокнисті агрегати. Спайність досконала по (100), ясна по (010). Густина 7,0–7,2. Тв. 2–3. Колір сталевосірий. Риска чорна. Блиск металічний. Знайдений як гідротермальний мінерал у родов. Лілліан (шт. Колорадо, США), Гладхамарі (Швеція), Букука (Забайкалля, РФ) та ін. Рідкісний. 2) Назва козаліту селеністого. За назвою родов. Лілліан (США), H.F.Keller, H.A.Keller, 1885.

ЛІМАЇТ, -у, ч. * р. лимаит, а. limait, н. Limait m – мінерал, різновид таніту з вмістом 13,5% SnO₂. Рідкісний. За назвою родов. Понте-де-Ліма (Португалія), J.H.Cotelo Neiva, 1954.

ЛІМНІТ, -у, ч. * р. *limniet*, а. *limnite*, н. *Limnit* m – болотна руда сучасного походження, багата на органічні кислоти і фосфатні сполуки. За складом відповідає *лімоніту* або сидерогею. Від грецьк. “лімон” – лука (J.D.Dana, 1868).

ЛІМНОГРАФ, -а, ч. * р. *limnograph*; а. *limnograph*; н. *Limnograph* m – самописний *прилад*, який викреслює криву коливання рівня води у поверхневих *водоймах* і *водотоках*, *колодязях*, *свердловинах* і т. д.

ЛІМНОЛОГІЯ, -ії, ж. * р. *limnologie*, а. *limnology*; н. *Limnologie* f, *Seekunde* f – наука про поверхневі водойми суходолу – *озера*, ставки, *водоймища*. Інша назва – *озерознавство*. Розділ *гідрології* поверхні. Використовує методи *гідрології*, метеорології, *гідробіології*, *гідрохімії*, *гідрофізики*, *геоморфології*, *гідрогелології* та ін. Вивчає комплекс взаємопов'язаних фізичних, хімічних та біологічних процесів, що протікають в *озерах*, форми, розміри, походження *озерних западин*, *донні відклади*, фіз. та хім. властивості *води*, *гідрологічний режим*, рослинний та тваринний світ. Результати дослідження Л. використовуються у ряді галузей: водопостачання, транспорті, *гідроенергетиці*, при видобутку *корисних копалин* та ін.

ЛІМОНІТ, -у, ч. * р. *limonit*, а. *limonite*, бр. *hematite*; н. *Limonit* m – *групова назва оксидів та гідрооксидів Fe*. Гелеподібні прихованокристалічні різновиди *тетиту*, *гідротетиту*, *лепідокрокиту*, *гідрогематиту* та ін. Збірна назва для природних мінеральних *агрегатів* – сумішей *гідроксидів Fe³⁺*. *Формула*: FeO(OH)·nH₂O. *Домішки*: гідроксиди та оксигідрати Al і Mn, *кременезем*, *глинисті мінерали*. Форми виділення: порожкуваті, пухкі *землисті агрегати*, *плівки*, *примазки*, *жеоди*, оолітові виділення, *псевдоморфози по піриту*, *сидериту*, рідше по *гематиту*. *Колір* жовтуватий, червонувато-бурий, темно-бурий до чорного. Походження гіпергенне. Головна складова частина *бурих залізняків*. Розвинений в зонах *окиснення* рудних родов., *утвореннях типу залізних капелюхів на сидеритових родов.* (Байкал, Урал, РФ), в *латеритних корах вивітрювання*, *осадових відкладах*. З останніми пов'язані промислові родов. *залізних руд* на Керченському п-ові, у Криворізькому бас. (Україна); за рубежом – у Франції та Люксембурзі (Лотаринзький бас.). Головна складова частина *бурих залізняків*. Збагачують за комбінованими схемами з обов'язковим попереднім *знешлавленням сирової руди*. Від грецького “лімон” – лука (J.F.L.Nausmann, 1813).

Розрізняють: *лімоніт вохристий* (порошковатий різновид *лімоніту*); *лімоніт лепідокрокитовий* (зайва назва *лімоніту*).

ЛІНАРИТ, -у, ч. * р. *linarum*, а. *linarite*, н. *Linarit* m – *мінерал*, *гідроксилсульфат свинцю та міді* острівної будови. *Формула*: PbCu[SO₄](OH)₂. Містить(%): PbO – 55,69; CuO – 19,83; SO₃ – 19,98; H₂O – 4,50. *Сингонія* моноклінна. *Кристали* видовжені, часто *таблицчасті*, *кірочки* або *сплутані агрегати* *призматичних кристалів*. *Спайність* досконала. *Густина* 5,35. Тв. 3. *Колір* насичений блакитний. *Блиск* скляний до напівалмазного. *Риса* блідо-голуба. *Злам* раковистий. Напівпрозорий. Крихкий. Вперше знайдений в р-ні Лінарес (Іспанія). Відомі знахідки у графстві Камберленд (Англія), в р-ні Цумеба (Намібія), в Брокен-Гілл (Австралія), Маммот-Майн (шт. Арізона, США), та Іньйо (шт. Каліфорнія, США). Вторинний *мінерал*. Зустрічається в невеликих кількостях у зонах *окиснення родовищ свинцю, міді та срібла*. Часто *асоціює з аурихальцитом, англезитом, хризолою, геміморфітом* та ін. *мінералами зон вторинного сульфідного збагачення*. За назвою м. Лінарес (Іспанія), Н.Д.Вуоке, 1822. Рідкісний.

ЛІНДГРЕНІТ, -у, ч. р. *lindgrenit*, а. *lindgrenite*, н. *Lindgrenit* m – *мінерал*, основний молібдат *міді* острівної будови. *Формула*: Cu₃(OH)₂ [MoO₄]₂. Містить (%): CuO – 43,97; MoO₃ – 53,71; H₂O – 3,32. *Сингонія* моноклінна. Вид *призматичний*.

Утворює *таблицчасті кристали*. *Спайність* досконала. *Густина* 4,26. Тв. 5,0. *Колір* зелений. *Блиск* алмазний. Напівпрозорий. Знайдений у *зоні окиснення* у *кварцових жилах* родов. Чукікамата (Чилі). Рідкісний. За прізв. амер. геолога В.Ліндгрена (W. Lindgren), Ch. Palache, 1935.

ЛІНЕАМЕНТ, -у, ч. * р. *lineament*, а. *lineament*, н. *Lineament* n – *регіональний, лінійно орієнтований елемент структури і рельєфу земної кори*, довжина якого у багато разів перевищує ширину. Встановлюється за геол. (ланцюжки *інтрузій, складок, розривів*, геол. кордони) і фіз.-геогр. (випрямлені *хребти, долини, ланцюжки озер*) ознаками, добре вираженими на аерокосмічних знімках. Л. розглядаються як відображення *глибинних розломів у земній корі*. Приклади найбільших Л.: *лінія Карпінського на півд.-сх. Сх.-Європейської платформи* і її продовження на *Туранській плиті*; *Транссибірська поперечна дислокація*.

ЛІНЕЇТ, -у, ч. * р. *linneit*, а. *linneite*, н. *Linneit* m – *мінерал*, *сульфід кобальту* координаційної будови, група *шпінелей*. *Формула*: Co₃S₄. Містить(%): Co – 57,96; S – 42,04. Co заміщується Ni, Fe, Cu. *Сингонія* кубічна. *Спайність* недосконала. Форми виділення: *октаедричні кристали*, іноді *зернисті масивні агрегати*. *Густина* 4,8-5,0. Тв. 5,5. *Колір* білий, світло-сірий з рожевим відтінком, часто з жовтою грою кольорів, сіро-сталевий. *Блиск* металічний. *Риска* сірувато-чорна. Непрозорий. Крихкий. Зустрічається в *гідротермальних родовищах в асоціації з халькопіритом, піритом, мілеритом*. *Крупні кристали* знайдені у пров. Шаба (Конго-Кіншаса), у р-ні Зіген (Німеччина), р-ні *Мінерал-Гілл* (шт. Меріленд, США). Джерело *кобальту та нікелю*. Порівняно рідкісний. Від прізв. швед. ботаніка К. Ліннея (C.Linnaeus), W.K.Haidinger, 1845.

Розрізняють: *лінеїт мідний* (містить *мідь*, яка заміщує *кобальт*), *лінеїт нікелістий (поліоміт)*, *лінеїт селеністий* (різновид Л., який містить до 5% Se).

ЛІНЗА, -и, ж. * р. *linza*, а. *lens, lense, lenticle, lentil*; н. *Linse* f, *Gesteinslinse* f – в *геології* – форма *залягання гірських порід*. *Лінза* – *овальне чи округле мінеральне тіло невеликої потужності* (до кількох метрів), яке *виклинується у всіх напрямках*. Має найбільшу товщину в середній частині. *Лінза* – *скупчення мінералів*, яке за формою нагадує *сочевицю*. Див. також *напівлімба*.

ЛІНІЙНИХ ЗНАКІВ СПОСІБ, -..., -у, ч. * р. *линейных знаков способ*, а. *line symbols method*, н. *Linienkartenzeichenmethode* f – *картографічний спосіб зображення на карті лінійних об'єктів*, ширина яких не виражається в *масштабі* (напр., річки, шляхи сполучення, *шахтні стволы, свердловини* тощо). Якісна та кількісна характеристика об'єктів подається *малюнком, кольором і розміром знаків*.

ЛІНІЙНІ ВИВЕРЖЕННЯ, -ого, -ня, с. * р. *линейные извержения*, а. *fissure eruptions*, н. *Spalteneruptionen* f pl – *виверження рідкої, г.ч. базальтової лави по лінійних тріщинах земної кори*. Приклад: *вулкан Лакі* в Іспанії. Син. – *тріщини виверження*.

ЛІНІЙНІ ВИМІРЮВАННЯ У ПІДЗЕМНИХ МАРКШЕЙДЕРСЬКИХ ОПОРНИХ МЕРЕЖАХ, -их, -вань, -..., -мн. * р. *линейные измерения в подземных маркшейдерских опорных сетях*, а. *linear measurements in underground survey networks*, н. *lineare Messungen* f pl in den Untertage-Markscheidepunktnetzen – *визначення відстані між маркшейдерськими пунктами (точками) мережі, закріпленими в гірничих виробках, з використанням спеціальних приладів* — *мірних стрічок, рулеток, довжиномірів, мірних дротів, оптичних далекомірів, світлодалекомірів* та ін. При створенні *підземних маркшейдерських опорних мереж* лінійні вимірювання майже завжди виконуються одночасно з *кутовими вимірюваннями*. Для контролю

кожна відстань вимірюється двічі — у прямому і зворотному напрямках. Див. *мірні лінійні прилади*. В.В.Мирний.

ЛІНІЙНІ СИСТЕМИ, -их, -ем, мн. * р. *линейные системы*; а. *linear systems*; н. *lineare Systeme* n pl — коливальні системи, властивості та характеристики яких (*пружність, маса, коеф. тертя, ємність та індуктивність* тощо) зберігаються при зміні стану системи, тобто не залежать від зміщень, швидкостей, напруг, струмів і т.д. Зокрема це ідеалізовані системи, рух *нафти* чи *води* в яких задовольняє *принципу суперпозиції* і описується лінійними диференціальними рівняннями. До Л.с. належать всі види суцільних середовищ (*газ, рідина, тверде тіло, плазма*) при поширенні в них хвильових збурень малої амплітуди, коли параметри, які характеризують ці середовища (*густина, пружність, провідність* і т. д.), можна вважати постійними, незалежними від амплітуд хвиль. Спрощення системи, яке призводить її до Л.с., називають *лінеаризацією*. В.С.Білецький.

ЛІНІЙНІ СТРУКТУРИ, -их, -р, мн. * р. *линейные структуры*, а. *linear structures*, н. *Lineartexturen* f pl, *Linearstrukturen* f pl — узагальнююче поняття для всієї сукупності тектонічних ліній розривного характеру в *земній корі*, що виділяються при дешифруванні матеріалів космічних та аеровисотних *зйомок*. До цієї групи належать також *лінеamenti*. Л.с. прийнято поділяти за глибиною проникнення в *літосферу* на глибинні (що досягають *мантії*), глибокого закладення (що зачіпають консолідовану *кору* — *фундамент*), неглибокого закладення (що не проникають у *фундамент*). Крім того, Л.с. розрізняють на границні (розділяють великі блоки-брили *земної кори*), січні, що створюють сітку ортогональної і діагональної форми по відношенню до осі обертання Землі, внутрішньоблокові (брилові). За довжиною Л.с. поділяють на трансконтинентальні (трансокеанічні), трансрегіональні, регіональні і локальні. Виділяють також транзитні Л.с., які переходять з океанських акваторій на континенти.

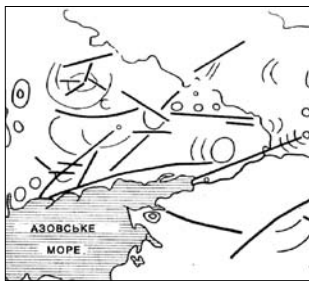


Рис. Лінійні (розломи) і кільцеві структури на півд. сході України.

З вивченням Л.с. пов'язано виявлення рудних зон і вузлів і родовищ *корисних копалин*. Важливе металогенічне значення мають Л.с. виражені зонами зближених субпаралельних *розривів* і ділянками перетинів порізного орієнтованих Л.с., особливо у поєднанні з *кільцевими структурами*. У нафтогазоносних областях Л.с. відіграють важливу роль у розподілі локальних *антикліналей*, а дрібні Л.с. в їх межах формують тріщинні зони з підвищеними колекторськими властивостями або, навпаки, обумовлюють порушення цілісності флюїдоупорів. Часто Л.с. сприятливі для пошуку *підземних вод*, так як з ними пов'язані зони підвищеної тріщинності і проникності. Наявність Л.с. обумовлює особливі інж.-геол. умови, в т.ч. *сейсмічність*, що важливо враховувати при будівництві споруд, а також при проведенні сейсмічного районування. В.Г.Суярко, В.С.Бойко, В.С.Білецький.

ЛІНІЙНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНА СЛУЖБА (ЛЕС), -...-ої, -и, ж. * р. *линейно-эксплуатационная служба (ЛЭС)*; а. *pipeline operating personnel*; н. *Streckenbetriebsdienst* m — у *газовій промисловості* — виробничий експлуатаційний персонал, що обслуговує лінійну частину *магістрального газопроводу* та його технічне оснащення, контрольно-вимірювальні *прилади* і *автоматику*, системи *телемеханіки*, *пристрої* електрохі-

мічного захисту на трасі (у межах закріпленої дільниці) та забезпечує: технічне обслуговування та поточний ремонт; запобігання *аварійним ситуаціям* та забрудненням навколишнього середовища; усунення *аварій* у мінімальні строки; одержання, зберігання та заливання *одоранту* і *метанолу*; технічний нагляд за якістю капітальних ремонтів; реконструкцію та технічне переозброєння; ведення технічної оперативної документації та звітності. ЛЕС працює під керівництвом відповідного підрозділу вищого рівня. В.С.Бойко.

ЛІНІЯ, -її, ж. * р. *линия*, а. *line*, н. *Linie* f — 1) Риска (риса), вузька смужка на якій-небудь поверхні. Межа поверхні, довжина, пряма, що з'єднує якісь дві точки, визначає напрям. Напр., *риса* на *мінералі*, *риска* на *карті*, *візирна лінія* тощо. Лінія *укосу борта* — умовна пряма лінія, що з'єднує на вертикальному перерізі верхню і нижню *брівки кар'єру*. Лінія опору по підшві *уступу* — горизонтальна відстань від осі *вибухової свердловини* 1-го ряду до нижньої *брівки уступу*. Інші приклади: *лінія падіння*, *лінія профілю*, *лінія простягання* тощо. 2) Ряд чого-небудь у вигляді неперервного ланцюжка. Сукупність *пристроїв*, *апаратів* і т.п., що розташовані в ряд і мають певне загальне виробниче призначення. Напр., лінія конвеєрна — два чи більш *конвеєри*, що послідовно сполучені у технологічних цілях, звичайно для транспортування *гірничої маси*. Лінія розвідницька — *лінія* на *карті* чи місцевості, по якій розташовуються *розвідницькі свердловини*. Інші приклади: *лінія діючих вибоїв*, *лінія технологічна*. 3) Шлях, полотно залізничної колії, транспортного зв'язку, система телефонного зв'язку. 4) Смуга, що визначає межу, границю чого-небудь або характерні параметри стану. Напр., *лінія рівних швидкостей*, *лінія рівного напору*, *лінія рівного потенціалу*, *лінія серединна маркування*. В.С.Білецький.

ЛІНІЯ ВИКИДНА, -її, -ої, ж. * р. *линия выбрасывания; выкидная линия*; а. *delivery line, blowing line, exhaust line, flow line*, н. *Auswurfleitung* f — 1) Лінія (*трубопровід*), по якій *нафта* надходить у внутрішньопромисловий збірний трубопровід (*шлейф*). 2) Лінія (*трубопровід, рукав*) витікання із *свердловини* бурового агента.

ЛІНІЯ ВІЗУВАННЯ, -її, -...-, ж. — Див. *візирна лінія зорової труби*.

ЛІНІЯ ДІЮЧИХ ВИБОЇВ, -її, -...-, ж. * р. *линия действующих забоев*, а. *line of active faces*, н. *aktive Abbaulinie* f — сукупність очисних і підготовчих *вибоїв*, окрім запасних і резервних, в яких щодоби ведуться роботи по вийманню *корисної копалини* для забезпечення планового видобутку підприємства.

ЛІНІЯ ДОТИСКНА, -її, -ої, ж. * р. *линия дожимная*, а. *booster line*; н. *Nachlieferungsleitung* f — у газо- та нафтовидобуванні — *лінія* на *водовіддільній колоні* для нагнітання в нижню частину цієї колоні *бурового розчину* з метою збільшення швидкості висхідного потоку *розчину* та кращого винесення *вибухової породи* із *свердловини*.

ЛІНІЯ ЖИВИЛЬНА, -її, -ої, ж. * р. *линия питающая*, а. *feeder line*; н. *Speiseleitung* f — 1) У підводній морській експлуатаційній системі — *трубопровід*, який іде від експлуатаційної *свердловини* до *маніфольда*. 2) Головний розподільчий *трубопровід* у мережі *трубопроводів*, по яких перепомповують природний *газ* (*магістральний трубопровід*).

ЛІНІЯ НАГНІТАННЯ, -її, -...-, ж. * р. *линия нагнетания*; а. *injection line*; н. *Injektionsleitung* f — у газо- та нафтовидобуванні — *лінія*, яка з'єднує на *карті* або розрахунковій схемі точки, що фіксують розташування *вибоїв* нагнітальних *свердловин*.

ЛІНІЯ НАЙМЕНШОГО ОПОРУ, -її, -...-, ж. * р. *линия наименьшего сопротивления*, а. *line of least resistance*, н. *Längenvorgabe* f, *Vorgabe* f — у *вибуховій справі* — найкоротша

відстань від центру заряду до відкритої поверхні. Служить основним параметром при визначенні величини заряду ВР.

ЛІНІЯ ОЧИСНИХ ВИБОЇВ, -ії, -ої, ж. * р. линия очистных забоев, а. line of breakage (stopping) faces, н. Abbaustreiblinie f — сумарна довжина всіх лав у шахті, призначена для виконання запланованого видобутку вугілля. Складається з лінії діючих, резервно-діючих та резервних вибоїв. До діючих належать вибої, які працюють повне число робочих змін на добу, резервно-діючих — які працюють неповне число робочих змін і призначені для компенсації втрат видобутку вугілля при виході з ладу та вимушених простоях діючих лав. Резервними називають вибої, що обладнані і підготовлені до роботи, але не працюють регулярно, їх передбачають на пластах з низьким рівнем механізації, напр., при виїманні відбійними молотками, врубовими машинами, буро-підривним способом (див. буропідривні роботи). При розробці крутих пластів, небезпечних за викидами вугілля і газу, резерв очисних вибоїв повинен складати 15-20 % від числа діючих. І.Г.Манець.

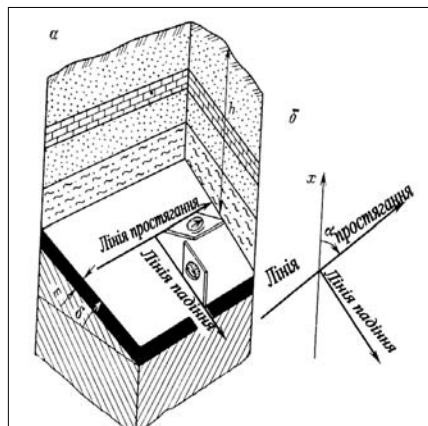


Рис. Лінії простягання і падіння покладу в аксонометрії та на плані.

ЛІНІЯ ПАДІННЯ, -ії, -ої, ж. * р. линия падения, а. line of dip, dip line; н. Falllinie f, Einfalllinie f — лінія на поверхні пласта (жили, тріщини), перпендикулярна лінії простягання і орієнтована в напрямку максимального нахилу пласта. Визначається з допомогою гірничого компаса. Див. також падіння пласта, пласт.

ЛІНІЯ П'ЄЗОМЕТРИЧНА, -ії, -ої, ж. * р. линия пьезометрическая; а. piezometric line; н. Drucklinie f, piezometrische Linie f — 1) Лінія, проведена по горизонтах рідини в п'єзометрах (відкритого або закритого типу), уявно встановлених вздовж елементарного струменя. 2) Лінія, кожна точка якої підвищена над площиною порівняння на величину потенційного напору H , що дорівнює відповідному живому перерізу потоку або точці лінії течії:

$$H = z + p / \rho \cdot g,$$

де z — геометрична висота; p — тиск; g — прискорення вільного падіння. Фігура, обмежена п'єзометричною лінією й площиною порівняння, являє собою етору зміни потенційного напору вздовж потоку (або елементарного струменя). У випадку безнапірного руху ця лінія часто збігається з вільною поверхнею потоку. В.С.Бойко.

ЛІНІЯ ПОРУШЕННЯ, -ії, -ої, ж. * р. линия нарушения, а. disturbance line, dislocation line; н. Störungslinie f — лінія розривного порушення залягання геологічного тіла при вертикальному зміщенні однієї його частини відносно іншої. Іноді виражена в рельєфі уступом поверхні.

ЛІНІЯ ПРОСТЯГАННЯ, -ії, -ої, ж. * р. линия простирания, а. line of strike, level course, line of bearing; н. Streichlinie f — лінія перетину поверхні пласта, жили чи іншої поверхні геологічного контакту з горизонтальною площиною. Визначається з допомогою гірничого компаса.

ЛІНІЯ ПРОФІЛЬНА, -ії, -ої, ж. * р. линия профильная, а. datum line, profile line; н. Profillinie f, Schnittlinie f — пряма або ламана лінія, по якій розташовуються ренери (робочі та опорні) станції спостережної для відстеження процесу зрушення земної поверхні, деформацій гірських порід.

Являє собою важливий і необхідний конструктивний елемент при натурних спостереженнях за процесом зрушення земної поверхні і гірських порід під впливом гірничих розробок. У більшості випадків спостережна станція у вигляді однієї або кількох Л. п. закріплюється на земній поверхні в місцях, які підлягають чи будуть підлягати підробці гірничими виробками. Виконуючи маркшейдерські інструментальні вимірювання протягом тривалого періоду (від одного до десяти років) по кожній Л.п., одержують параметри процесу зрушення та деформації земної поверхні. Це дає можливість розробити заходи охорони споруд та об'єктів поверхні і товщі порід або дати прогноз відносно можливості будівництва в районах, де проєктуються гірничі розробки. В.В.Мирний.

ЛІНІЯ ПРОФІЛЮ, -ії, -ої, ж. * р. линия профиля; а. profile line; н. Profillinie f, Schnittlinie f — лінія, що показує на структурній карті напрям геологічного розрізу (профілю). Її вибирають так, щоб останній базувався на якомога більшій кількості свердловин і максимально відображав особливості геологічної будови покладу або родовища.

ЛІНІЯ РІВНИХ ШВИДКОСТЕЙ (АБО ІЗОТАХА), -ії, -ої, ж. * р. линия равных скоростей (или изотакса); а. line of equal velocities (or isotach); н. Linie f gleicher Geschwindigkeiten, Geschwindigkeitseigleiche f (oder Isotache f) — геометричне місце точок даного плоского живого перерізу, в яких швидкості рівномірного й плавномірного руху мають однакову значину. При турбулентному русі оперують повздовжніми осередненими швидкостями. Див. ізотакси.

ЛІНІЯ РІВНОГО НАПОРУ, -ії, -ої, ж. * р. линия равного напора; а. line of equal head; н. Linie f gleichen Drucks — геометричне місце точок (намічених у просторі, зайнятому рухомою рідиною), для яких (у даний момент часу) величина повного напору H постійна:

$$H = z + \frac{p}{\rho g} + \frac{u^2}{2g} = idem,$$

де z — геометрична висота; p — тиск; ρ — густина рідини; g — прискорення вільного падіння; u — швидкість.

ЛІНІЯ РІВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ (ЕКВІПОТЕНЦІАЛ АБО ЕКВІПОТЕНЦІАЛЬНА ПОВЕРХНЯ), -ії, -ої, ж. * р. линия равного потенциала; а. equipotential line; н. Äquipotentiallinie f, Niveaulinie f, Linie f gleichen Potentials — геометричне місце точок (намічених у просторі, зайнятому, напр., рухомою рідиною), в яких потенціальна функція має однакову значину в даний момент часу.

ЛІНІЯ РОЗРИВУ, -ії, -ої, ж. * р. линия разрыва, а. flowline, stream line; н. Bruchlinie f, Verwerfungslinie f — лінія перетину площини розриву з поверхнею Землі.

ЛІНІЯ СЕРЕДИННА ДЕМАРКАЦІЙНА, -ії, -ої, ж. * р. линия срединная демаркационная; а. median line, midline of demarcation, н. mittlere Demarkationslinie f — погоджений кордон у морі між окремими країнами, що мають відношення до однієї і тієї ж площі континентального шельфу. Зазвичай кожна точка середньої лінії є рівновіддалена від найближчої базової лінії шельфових меж відповідних країн — згідно з рекомендацією Міжнародної правової комісії при Конференції з морського права.

ЛІНІЯ СКИДУ, -ії, -ої, ж. * р. линия сброса, а. line of downthrow, line of fault; н. Verwerfungslinie f, Sprunglinie f, Störungs-

linie f – лінія перетину площини *скиду* з вертикальною площиною.

ЛІНІЯ ТЕХНОЛОГІЧНА, -іі, -ої, ж. * р. *технологическая линия*; а. *production line*; н. *technologische Linie f* – 1) Сукупність пристроїв, апаратів і т.і., що розташовані один за одним і мають певне загальне виробниче призначення. 2) Трубопровід у системі обладнання, яке необхідне для реалізації певної технології (технологічного процесу). 3) Технологічна система для початкового оброблення продукції нафтової чи газової свердловини перед її відправленням на береговий термінал чи на шельфові навантажувальне устаткування.

ЛІНІЯ ТЕЧІЇ, -іі, -... , ж. * р. *линия течения*; а. *flow line; stream line*; н. *Strömungslinie f, Stromlinie f, Fließlinie f* – крива, проведена в середині потоку так, що в даний момент часу вектори швидкостей *v* у всіх точках цієї кривої дотичні до неї. При усталеному русі лінії течії збігаються з траєкторіями руху частинок. При неусталеному русі лінії течії в загальному випадку не збігаються з траєкторіями рухомих частинок і змінюють в просторі (координати *x, y, z*) своє положення й форму з часом *t*. Рівняння Л.т. має вигляд:

$$\frac{dx}{v_x(x, y, z, t)} = \frac{dy}{v_y(x, y, z, t)} = \frac{dz}{v_z(x, y, z, t)},$$

де час *t* – фіксований параметр.

ЛІНІЯ ФАКЕЛЬНА, -іі, -ої, ж. * р. *линия факельная*; а. *flare line*; н. *Fakellinie f* – газовидвідна лінія від свердловини для спалювання газу.

ЛІНІЯ ШТУЦЕРНА, -іі, -ої, ж. * р. *линия штуцерная*; а. *choke line*; н. *Stutzenlinie f* – у нафто- та газовидобутку – трубопровід на блоці *превенторів* і водовіддільної колони для регулювання тиску у свердловині.

ЛІНКУРИУМ, -у, ч. * р. *линкуриум*, а. *lyncurium*, н. *Lyncurium n* – латинська назва *янтарю*. (С.Plinius Secundus, 77).

ЛЮГЕЛЬ (ДРАГЛІ), -ю, ч. (-ів, мн.) * р. *люгель (студень)*; а. *lyogel*; н. *Lyogel n* – структуровані системи полімер-розчинник, що утворюються при сильному набряканні зшитого полімеру; відтак, це багатий на рідину *гель*, якому притаманні великі оборотні деформації завдяки скріплюючим *структуру* лабільним зв'язкам між частинками.

ЛЮФІЛЬНІСТЬ (СОЛЬВАТОФІЛЬНІСТЬ), -і (-і), ж. * р. *люфильность, (сольватфильность)*; а. *lyophilicity (solvatophilicity), lyophilic behavior*; н. *Lyophilität f* – здатність *речовини* інтенсивно взаємодіяти з рідким середовищем (з молекулами рідини), завдяки чому такі *речовини* можуть розчинятися, змочуватись, набрякати. Окремим випадком Л. є *гідрофільність*.

ЛЮФОБНІСТЬ (СОЛЬВАТОФОБНІСТЬ), -і (-і), ж. * р. *люфобность, (сольватофобность)*; а. *lyophobic, (solvatophobic), lyophobic behavior*; н. *Lyophobicität f* – 1) Властивість компонентів (або окремих функційних груп їх молекул) двофазної системи, де взаємодія між однаковими частинками значно перевищує взаємодію між різними, що спричинює нерозчинність складників, їх незмочуваність чи нездатність набрякати. 2) Здатність *речовини* дуже слабо взаємодіяти з молекулами рідинного середовища, до якого ця речовина дотикається. Окремим випадком Л. є *гідрофобність*.

ЛІПАРИТ, -у, ч. * р. *liparum*, а. *liparite, rhyolith*; н. *Liparit m, Rhyolith m* – 1) Кайнотипна *магматична гірська порода*, ефузивний аналог *граніту*, що складається переважно з *санідину*, *плагіоклазу*, *кварцу* та кремнієвої кислоти. Структура склоподібна чи прихованокристалічна. Осн. маса склувата або мікрофельзитова (результат *девітрифікації* скла), рідше сферолітова. *Вулканічне скло* від 50 до 100%. Л. – щільні, рідше пористі, кислі *породи*, зі склоподібною основою

масою рожевого, білого, сірого, іноді зеленуватого, блакитнуватого або майже чорного кольору та порфіровими вкрапленнями *кварцу*, кислого *плагіоклазу*, калієвого *польового шпату* зрідка *біотиту*, *пироксенів* або *рогової обманки*. Сер. хім. склад за Делі (% мас.): SiO₂ – 72, 80; TiO₂ – 0,33; Al₂O₃ – 13,49; Fe₂O₃ – 1,45; FeO – 0,88; MnO – 0,08; MgO – 0,38; CaO – 1,2; Na₂O – 3,38; K₂O – 4,46; H₂O – 1,47; P₂O₅ – 0,08. До Л. відносять також *вулканіти з вмістом SiO₂ понад 73% мас.* Л. складають вулканічні *покриви, пласти, куполи, дайки* тощо. Розповсюджені у всіх вулканічних районах світу. Використовуються для виробництва *цебеню*, як облицовальний камінь. 2) Зайва назва *хризосоли*. Від назви Ліпарських островів (F.Lasoria, 1846). 3) Зайва назва *флюориту*. Від грецьк. “ліпарос” – блискучий (E.F.Glocker, 1847). 4) Назва *талку* залізного (A.E.Agrre, 1858). 5) Зайва назва *алюногену залізного* (J.Roth, 1861).

ЛІПОФІЛЬНІСТЬ (ОЛЕОФІЛЬНІСТЬ), -і (-і), ж. * р. *липофильность, (олеофильность)*; а. *lipophilicity (oleophilicity), oil-receptivity, water-repellance, lipophily (oleophily)*, н. *Lipophilität f* – *ліофільність* сполук або їх частин у відношенні до *вуглеводнів, жироподібних речовин, масел*.

ЛІПТИНІТ, -у, ч. * р. *липтинит*, а. *liptinite*;

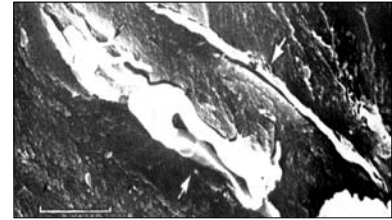
н. *Liptinit m* – група *мацералів* органічної речовини *вкопного вугілля*. Застаріла форма терміна: *лейптиніт (leptynite, leptinite)*. Див. *ліптинітну групу*.

ЛІПТИНІТУ ГРУПА, -..., -и, ж. * р. *липтинита группа*, а. *liptinite group*, н. *Liptinitgruppe f* – термін

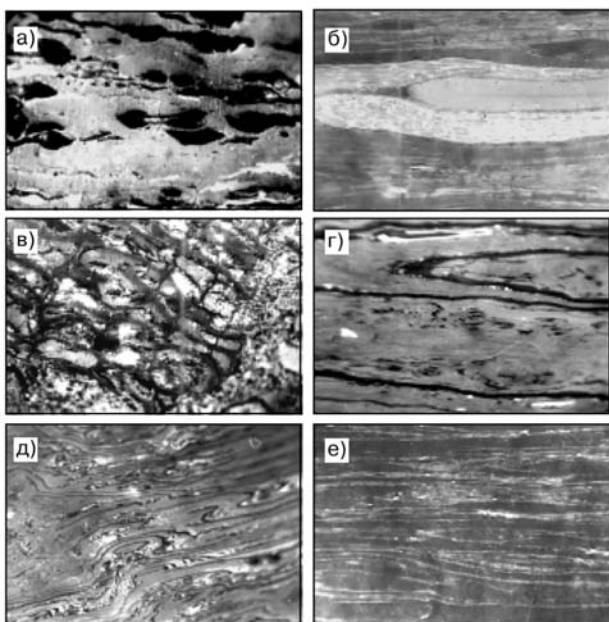
для позначення групи *мацералів*: спориніт, кутиніт, субериніт, резиніт, *альгінит*. Вони мають різну форму, що відповідає природним утворенням біохімічно стійких компонентів вищих рослин (оболонки спор, покривні кутикулові плівки листочків тощо).

Мацерали групи мають близькі фізичні та хімічні властивості, обумовлені природними біохімічно стійкими жироподібними ліпідами, смолами і т.п. Вони щільні, легкі, питома вага 1,20-1,25, у порівнянні з вітринітом мають більший вихід легких речовин, смол напівкоксування, меншу відбивну здатність; на низькій стадії вуглефікації, в прохідному світлі – жовті, рожеві, у відбитому світлі – темно-бурі, чорні; на антрацитовій стадії – анізотропні; з меншими, ніж у вітриніту, значеннями R_{max} та більшими R_{min}. У порівнянні з геліфікованими і фюзенізованими мацералами вугілля Л. характеризується найбільш низьким показником відбивання (R₀=0,21-1,2), добре вираженою морфологією, найвищим виходом легких речовин, вмістом водню, здатністю утворювати при термічному впливі рухливу масу. Розсіяні у вугіллі, знаходяться у структурах тканин або утворюють скупчення. Мацерали Л.г. належать до вуглетвірних мацералів вугілля дюренового типу, ліптіоболітів, сапропелітів.

ЛІПТИТ, -у, ч. * р. *липтит*, а. *liptite*, н. *Liptit m* – мономацеральний *мікролітотип*, що містить мінімум 95 % (за об'ємом) *мацералів* ліптинітової групи. Термін введений Амосовим (1956 р.). З 1962 р. прийнятий Міжнародним комітетом з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР) для позначення *мікролітотипу*, що складається, в основному, з *маце-*



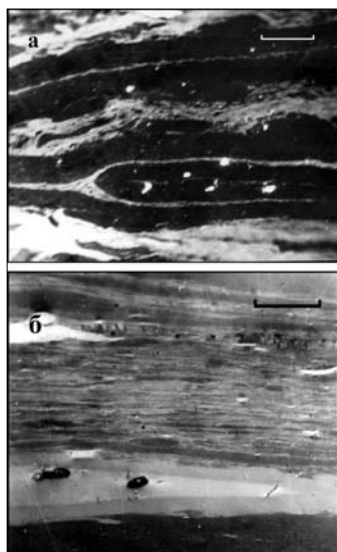
Ліптиніт. Мегаспора (стрілка вгору) та мікроспора (стрілка вниз) на вертикальній поверхні сколу вугілля низької стадії вуглефікації. С1. Західний Донбас. Скандуючий електронний мікроскоп, x2000. Шкала 10 мкм. Фото Г.П. Маценко.



Група ліптиніту: а – спориніт (чорний), вітродетриніт (сірий), мікриніт (білий). Кам'яне вугілля. Відбите світло. Імерсія; б – мегаспориніт (в центрі), ліподетриніт (паралельні волокна взгорі і низу). Антрацит. Донецький басейн. Відбите поляризоване світло.

Стан згасання; в – субериніт (чорний) в бурому вугіллі. Відбите світло. Імерсія; г – кутиніт (чорні смуги), який ооконтурює вітринізоване листя. Чорні плями в середині – резиніт. Кам'яне вугілля. Відбите світло; д – субериніт кори. Кам'яне вугілля. Кузнецький басейн. Відбите світло. Імерсія; е – кутиніт (світлі смуги), який ооконтурює вітринізоване листя. Антрацит. Донецький басейн.

Фото Г.П. Маценко.



Ліпніт. Простежуються мікрошари ліптиніту, який переважає: а) кам'яне вугілля Львівсько-Волинського басейну. Мегаспори. Відбите світло. Імерсія. б) Антрацит. Донецький басейн. Скупчення шарів мікроспор і мегаспора. Відбите поляризоване світло. Стан згасання. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

ралів ліптинітової групи. У залежності від особливого ліптинітового мацєралу, утворюючого ліпніт, можливе більш точне визначення, напр.: “спорит” (Потоньє, 1910 р.), кутит, алгіт і т.д.

Фізичні та хімічні властивості ліпніту відповідають ліптинітовим мацєралам-складникам.

Залягання. Ліпніт є рідкісним мікроліто-типом у вугіллі низької і середньої стадії вуглефікації. Відносно типовими є: 1) спорит, що походить від стиснутих спорангій, дуже великих мегаспор в палеозойському вугіллі (напр., в підводних відкладах інтракратонної западини Пранья (Корреа да Сільва і Маркес-Тойго, 1985 р.); 2) алгіт, який зустрічається в підводному вугіллі, напр., в внутрішньогірських (intramontane) западинах (Вольф і Вольф-Фішер,

1984 р.; Гейгман і Вольф, 1989 р.); 3) кутит з товстостінних спороз, що зустрічаються, напр., у западині “Саар” (Saar Basin).

Походження слова: “lipos” (грецьк.) – жир, мастильне масло.

ЛІПТОБІОЛІТ, -у, ч. * р. *lipotobiolite*, а. *liptobiolite*, н. *Lip-tobiolith* m – різновид вугілля, початковим матеріалом якого є біохімічно стійкі елементи вищих рослин (оболонки кутикули, спор, віск, смоляні тіла, пробкова тканина кори рослин і т.ін.). Л. – напівматове і матове вугілля із вмістом фюзиніту до 10% при загальному вмісті геліфікованих елементів до 50%. За перевагою в початковому матеріалі тих або інших елементів Л. поділяють на: спорове (тасманіт), кутикулове (листувате або паперове вугілля), смоляне (рабдопісит), корове (лопініт), воскове (піропісит) та ін. Колір Л. змінюється від жовтого до бурувато-чорного, блиск матовий, структура тонкозерниста з неправильним зламом (спорові і смоляні Л.), листувата (кутикуловий Л.), плитчаста (корові Л.). Колір риски від коричнювато-жовтого до чорного з буруватим відтінком. Л. горять полум'ям, що коптить, видаючи запах горілої гуми. Характеризуються підвищеним виходом легких речовин (45-57%), первинної смоли при сухій перегонці, підвищеним вмістом водню, високою теплою згоряння (34,3-36,4 МДж/кг) і низькою зольністю (8-9%). Смолисті ліптобіоліти мають підвищену пористість. Л. звичайно зустрічаються спорадично у вигляді дрібних лінзоподібних прошарків в ін. видах вугілля, іноді складають самостійні пласти і поклади. В Україні Л. складають невеликі за потужністю шари у вугіллі нижнього карбону Західного Донбасу.

ЛІРОКОНІТ, -у, ч. * р. *lirokonit*, а. *liroconite*, н. *Lirokonit* m, *Lirokonmalachit* m – мінерал, основний водний арсенат міді й алюмінію острівної будови. Формула: $Cu_2Al [(OH)_4 | AsO_4] \cdot 4H_2O$. Містить (%): CuO – 36,74; Al_2O_3 – 11,77; As_2O_5 – 26,53; H_2O – 24,96. Домішки P_2O_5 . Сингонія моноклінна. Вид призматичний. Форми виділення: кристали пірамідального обрису та зернисті агрегати. Густина 3,0. Тв. 2-3,0. Колір небесно-голубий, рідше зелений. Спайність недосконала. Зустрічається з ін. мінералами міді в родов. Банська Бистриця (Словаччина). Рідкісний. Від грецьк. “лірос” – блідий і “коніа” – порох, F. Mohs, 1820.

...ЛІТ, ЛІТ..., * р. ...лит, лит..., * р. ...lite; lith...; н. ...lit, ...lith, Lith... – у складних словах відповідає поняттям “камінь”, “Мінерал”, “геологічна епоха”, напр., *lenidolite*, неоліт, літифікація тощо.

ЛІТИФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. *литификация*, а. *lithification*, н. *Lithifikation* f – процес перетворення пухких мінеральних осадів у тверді г.п. Див. також *діагенез*, *катагенез*, *літогенез*. Син. – скам'яніння.

ЛІТІЄВІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *литиевые руды*, а. *lithium ores*; н. *Lithiumerze* n pl – природні мінеральні утворення, що містять літій у концентраціях, достатніх для економічно вигідного вилучення літію або його сполук. Відомо понад 40 мінералів, в яких літій присутній у помітних кількостях (понад 0,1% атомних маси). У їх число входять як власне літієві, так і породотвірні мінерали (слюди, турмаліни та ін.), в яких літій присутній у вигляді ізоморфних домішок в невеликій кількості. Найголовніші літійвмісні мінерали, що мають пром. значення: *сподумен*, *петаліт*, *амблігоніт*, *евкріттит*, а також літієві слюди – *цинвальдит*, *лепідоліт*, *полілітійоніт*. Високі концентрації літію властиві ендеогенним родовищам, пов'язаним з кислою гранітною мамою. Л.р. утворюються у зв'язку з постмагматич. процесами при т-рах 500-700 °С на глиб. 3-7 км. Осн. пром.-генетичний тип родовищ Л.р. – гранітні рідкіснометалічні *пегматити*, серед яких розрізняють:

сподумен-мікроклін-альбітові і альбіт-сподуменові *пегматити*, лепідоліт-сподуменові і лепідоліт-петалітові *пегматити*.

Гол. *пегматитові родовища* Л.р.: Кінг-Маунтін в США (запаси понад 400 тис. т Li_2O , вміст 1-1,15%), Бернік-Лейк в Канаді (понад 200 тис. т, 1-1,3%), Маноно-Кітоло в Конго (понад 200 тис. т, 0,6%), Бікіта в Зімбабве (бл. 70 тис. т, 1,4%), а також родов. в Намібії, Мозамбіку, Афганістані. Практично всі родов. є комплексними і відпрацьовуються або для отримання *літію* з попутним вилученням ряду ін. цінних компонентів, або літєві *мінерали* вилучаються в процесі збагачення *комплексних руд* і самі є попутними компонентами. У Л.р. звичайно присутні *тантал*, *ніобій*, *берилій*, *рубідій*, *цезій*, іноді *олово*, *вольфрам* та ін. *Польовий шпат*, *кварц* і *слюда*, що постійно зустрічається в родов. Л.р., також можуть бути предметом пром. використання. Л.р. збагачуються флотаційним способом або у важких *суспензіях*. Промисловість використовує *концентрати*: сподуменовий (вміст Li_2O 4,5-6%), петалітовий (2,5-3,5%), лепідолітовий (3-4%), амблгонітовий (7-8%). Важливе джерело *літію* – *галургічна* (гідромінеральна) сировина: міжкристалічна *ропа*, високомінералізовані води, геотермальні *розсоли*, а також попутні води нафт. *свердловин*. Вміст *літію* у водах коливається в широких межах, досягаючи 0,135% (родов. Салар-де-Атакама, Чилі). Основні запаси *літію*, пов'язані з мінералізованими водами і *розсолами* (бл. 75%), укладені в *родовищах* США (Сілвер-Пік, Сьорлс, Солтон-Сі та ін.), Болівії та Чилі (Салар-де-Атакама). Добувають і переробляють *літій* і його сполуки США, Канада, Великобританія, ФРН, Японія, Чилі, Бразилія, Китай, Росія, Австралія. Світові потреби в *літії* забезпечені підтвердженнями запасами на строк понад 100 років.

Промислові родовища *літію* найчастіше пов'язані з *пегматитами* і *мінеральними водами*. Приблизно 80% всіх запасів *літію* в *пегматитах* пов'язані зі сподуменовими *рудами*. *Багаті руди* містять 1,3 – 1,5, рідше до 2% Li_2O . Бідними вважаються *пегматити*, що містять 0,6-1% Li_2O .

За морфологічними особливостями, складом і внутрішньою будовою виділяються три різновиди літєвих *пегматитів*. 1. Крутоспадні зильні гілки переважно сподумен-альбітового складу потужністю від 0,5 – 1 до 20 – 25 м, довгасті за простяганням від 1 – 3 до 15 – 20 км. Вертикальний розмах зруденіння 3 – 3,5 км. Це найважливіший тип літєвих *родовищ*. Прикладами такого типу можуть служити *родовища* в шт. Півн. Кароліна, США (Александр Каунті і ін.); в провінції Квебек (Літіа, масив Ла Корн), в Канаді; Іспанії (Лалін); Афганістані (Друмгал, Джаманак, Пасгушта і ін.); а також деякі *родовища* в країнах СНД. 2. Пологі зональні тіла мікроклін-сподумен-альбітового і мікроклін-петаліт-альбітового складу. Містять Та, Cs, Li і Be; цікаві як першорядні танталові і цезієві *родовища*. Відрізняються пологим залеганням і підповерховим розташуванням пегматитових тіл. При цьому верхні з них характеризуються істотно танталовим зруденінням, а нижні – літєвим. До них належать унікальне *родовище* Бернік-Лейк в провінції Манітоба (Канада), Бікіта (Зімбабве), а також ряд пегматитових полів СНД. 3. Потужні круті трубоподібні, штокоподібні і лінзоподібні повно-диференційовані тіла мікроклін-сподумен-альбітового складу з Та, Be і Cs, що характеризуються нерівномірним гніздовим розподілом *мінералізації* і появою в їх центральних частинах гігантських *кристалів сподумену* довжиною до 15 м. До них належать *пегматити* хр. Блек-Гіллс в Півд. Дакоті (США), *родовища* Китаю.

Приблизно 60% всіх світових запасів *літію* припадає на *мінеральні води*. Виділяють декілька різновидів багатих *літєм* вод. 1. Міжкристалізаційна *ропа* висохлих *озер*. Прикладом

може служити висохле озеро Сьорлс в Каліфорнії (США), що займає площу 70 км², заповнене соленою товщею (*галіт*, *сода*, *мірабіліт*) потужністю 15 – 25 м. З цієї товщі *насосами* викачується *ропа* із вмістом 0,015% Li_2O . 2. *Розсоли* висихаючих водних басейнів – озер, лагун, заток і морів. Такими є води Великого Соляного озера у шт. Юта, США (0,013% Li_2O); *розсоли* Мертвого моря (0,004%); унікальні за вмістом *літію* (0,2%) висихаючі *озера* (салари) в пустелі Атакама (родовище Салар де Атакама) в Чилі. 3. Підземні багаті *розсоли*, що містять 0,08% Li_2O . Прикладом є родовище Клейтон Веллі в хр. Сільвер Пік в шт. Невада (США). 4. *Підземні води* нафтових і газових *родовищ*, а також *термальні води* областей сучасного активного *вулканізму*.

В Україні є розвідані *родовища* Л.р., які не поступаються багатим *родовищам* США, Канади та Африки. Родовища *літію*, що мають промислове значення, виявлені на Донбасі (Єсаулівське в Нагольному рудному районі) та на *Українському щиті* (Полохівське, Станкуватське, Шевченківське). Крім того, в центральній частині *Українського щита* (Кіровоградський блок) на півд.-зах. фланзі *Корсунь-Новомиргородського плутону* виявлені дві ділянки з літєвою *мінералізацією*.

Л.р. Єсаулівського родов. містять бл.3% Li_2O , представлені *кукейтом*, який пов'язаний з міцями гідротермального впливу на глинисті та піськово-глинисті сланці *карбону*. Шевченківське родов. літєносних *пегматитів* альбіт-сподуменового типу (Західне Приазов'я) простежене за простяганням до 1300 м, за глибиною до 500 м, ширина зони розвитку – до 300 м. Вміст Li_2O понад 1%. Спосіб видобутку – підземний. Схема *збагачення* – флотаційно-гравітаційна. Полохівське родовище *літію* (центр України) укладене мікроклін-альбіт-петалітові пегматитові *гранітами*. Рудна *мінералізація* представлена *петалітом* (80-90%), *сподуменом* та *трифіліном* (в сумі 10-15%). Рудні зони простежені за простяганням і на глибину до 500 м. Кут падіння – 60-80°. Вміст Li_2O понад 1%. Схема *збагачення* – флотаційно-гравітаційна. *Пегматити* Полохівського, Станкуватського та Шевченківського *родовищ* містять також *ніобій*, *тантал* та *цезій*. І.В.Волобасєв, В.С.Білецький.

ЛІТІЙ, -ю, ч. * р. *литий*, а. *lithium*, н. *Lithium* n – *хімічний елемент*, відкритий у 1817 р. шведським хіміком А.Арфведсоном, вперше отриманий Г.Деві у 1818 р. Символ Li, ат. н. 3; ат. м. 6,941. Належить до лужних *металів*. М'який, сріблясто-білий, найлегший *метал*. Хімічно активний. *Густина* 539 кг/м³ (20 °С); *тпл* 180,5 °С; *ткпл* 1340 °С, тв. за Моосом 0,6. Вміст Li у *земній корі* складає 0,01 %. Відомо бл. 30 природних літєвих *мінералів*, в основному *силікатів* і *фосфатів*, але добувається Li переважно зі *сподумену* $\text{LiAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$, що містить 6-7,5 % Li_2O . Вміст у *земній корі* 6,5·10⁻³ мас. %. Основні промислові запаси зосереджені у *ропі* соляних озер. Li застосовують у термоядерних реакціях, у *металургії*, електротехнічній, керамічній та хімічній промисловості. Входить до складу деяких легких сплавів. Сполуки Li застосовують при виготовленні скла, *емалей*, а також у медицині.

ЛІТІОФІЛІТ, -у, ч. * р. *литіофилит*, а. *lithiophilite*, н. *Lithiophilite* m – *мінерал*, фосфат *літію*, *мангану* і *заліза* острівної будови. *Формула*: $\text{Li}(\text{Mn}^{2+}, \text{Fe}^{2+})[\text{PO}_4]$. *Склад* у % (з родов. Вожина, Півд. Австралія): Li_2O – 5,51; MnO – 30,53; FeO – 7,45; P_2O_5 – 43,43. *Домішки*: CaO (9,70); Na₂O (1,48); H₂O (1,81); інші (0,50). Утворює ізоморфний ряд з *трифіліном* (*трифілітом*). *Сингонія* ромбічна. Вид ромбо-дипірамідальний. *Форми виділення*: суцільні маси, інколи *кристали*. *Густина* 3,5. Тв. 5,5. *Спайність* досконала. *Колір* блідо-рожевий, жовтий, червоно-бурий. *Блиск* скляний. *Риса* біла або світлозбарвлена. Первинний *мінерал гранітних пегматитів*. Зустрічається

спільно з іншими літєвими і фосфатними мінералами. Знахідки: Хюнеркобель, Хагендорф, Плейштейн (Баварія, ФРН), шт. Півд. Дакота, Каліфорнія, Нью-Гемпшир, Массачусетс (США), Норрйо (Швеція), Тазенахт (Марокко), Карібіб (Намібія). В Україні є у Приазов'ї. *Руда літію*. Від назви *літію* і грецьк. “філео” – люблю (G.J.Brush, E.S.Dana, 1878).

Різновид: літіофіліт магністий – різновид *літіофіліту* з Туркестанського хр., який містить до 9,50% MgO.

ЛІТІОФОРИТ, -у, ч. * р. *литоиофорит*, а. *lithiophorite*, н. *Lithiophorit* m – мінерал, гідроксид алюмінію, літію і марганцю шаруватой будови. *Формула*: $(Al, Li)(OH)_2MnO_2$. *Склад* у % (з родов. Шнеберг, ФРН): Al_2O_3 – 10,54; Li_2O – 1,23; MnO – 55,12; H_2O – 12,64. *Домішки*: BaO (2,78); CuO (1,74); CoO + NiO (2,42); Fe_2O_3 (1,48). *Сингонія* моноклінна. Вид призматичний. Утворює дрібні лусочки, а також щільні, натічні агрегати. *Густина* 3,14-3,36. Тв. 3,5. *Колір* синювато-чорний. *Риса* червонувато-сіра. *Блиск* тьмянний до металічного. Знайдений у зоні окиснення родов. Шнеберг (Саксонія, ФРН). J.F.A.Vreithaupt, 1870.

ЛІТІОФОСФАТ, -у, ч. * р. *литоиофосфат*, а. *lithiophosphate*, н. *Lithiophosphat* n – мінерал, фосфат літію острівної будови. *Формула*: $Li_3[PO_4]$. *Склад* у % (Кольський п-ів): Li_2O – 37,07; P_2O_5 – 59,92. *Домішки*: SiO_2 (1,14); Al_2O_3 (0,62); Fe_2O_3 (0,04); MgO (0,15); CaO (0,88); MnO (0,01); Na_2O (0,05); H_2O^+ (0,33); H_2O^- (0,06). *Сингонія* ромбічна. Звичайно утворює мономінеральні виділення неправильної форми. В кристалах не зустрічається. *Густина* 2,46. Тв. 4. *Колір* білий. *Блиск* скляний. *Спайність* у двох напрямках ясна. Зустрічається в парагенезисі зі *сподуменом*, *берилом*, *турмаліном*, *полуцитом*, *лепідолітом* у *пегматитах* Кольського п-ова. Рідкісний. Названий за складом (М.М.Магіас, А.М.Бондарева, 1957).

ЛІТО..., * р. *лито...*, а. *litho...*, н. *Litho...* – у складних словах відповідає поняттям “камінь”, “гірська порода”, “твердий”.

ЛІТОГЕНЕЗ, -у, ч. * р. *литогенез*, а. *lithogenesis*, н. *Lithogenesis* f, *Lithogenese* f – сукупність природних процесів утворення і подальших змін *осадових гірських порід*. Гол. чинники Л. – *тектонічні рухи* і *климат*. Розрізняють такі стадії Л.: утворення осадового матеріалу (*вивітрювання*, *денудация*, *вулканізм*), *седиментогенез*, *діагенез*, *катагенез* і *метагенез*.

ЛІТОГЕНЕТИЧНИЙ ТИП ВУГІЛЛЯ, -ого, -у, -... , ч. * р. *литогенетический тип угля*, а. *lithogenous coal*, *lithogenic coal*, н. *lithogenetische Kohlenart* f – термін для позначення макроскопічно помітних (за блиском, кольором, твердістю, структурою, текстурою) *інгредієнтів* у *пластах* вкопного *вугілля*. Вказані фіз. властивості відображають речовинний склад Л.т.в. та умови *вуглеутворення*. У *гумолітах* виділяють такі основні Л.т.в. (*літотипи*): *вітрєн*, *кларєн* (блискучі), *дюрен* (матовий), *фіюзєн* (сажистий) і перехідні – *дюрено-кларєн* (напівблискучий), *кларєно-дюрен* (напівматовий); в *сапропелітах* основні Л.т.в. – *богхєд* і *кєннєль* і перехідні – *богхєд-кєннєль* і *кєннєль-богхєди*. *Вітрєн* і *фіюзєн* виділяються при потужності шарів понад 3 мм, інші – при потужності понад 10 мм. *Вугілля* пласта може бути однорідним, складеним одним Л.т.в., або стрічковим – з чергуванням шарів різних Л.т.в. Див. також *тип вугілля петрографічний*. В.І.Саранчук.

ЛІТОЛОГІЧНЕ ВІКНО, -ого, -а, с. * р. *литологическое окно*; а. *lithological window*; н. *lithologisches Fenster* n – *тріщина* в слабкопроникному *пропластку* або *пласті*, яка виникає внаслідок геофізичних явищ (напр., *землетрусу*). Виникнення Л.в. зумовлено виникненням гідродинамічного зв'язку між двома або декількома продуктивними *пластами*. Л.в. впливає на потік *флюїду* до *свердловини*, на її *дебіт*.

ЛІТОЛОГІЧНО ОБМЕЖЕНИЙ ПОКЛАД, -... , -ого, -у, ч. * р. *литологически ограниченная залежь*; а. *lithologically*

bounded deposit; н. *lithologisch abgeschirmtes Lager* n – *скупчення нафти (газу)* у природному *резервуарі* неправильної форми, що обмежене з усіх боків слабкопроникними *породами*; навіть за наявності води, яка підстиляє *поклад*, відсутній *гідростатичний напір*.

ЛІТОЛОГІЯ, -ії, ж. * р. *литология*, а. *lithology*, *sedimentology*; н. *Lithologie* f, *Sedimentologie* f – наука (розділ *непогرافیї*) про *осади* і *осадові породи*, їх *склад*, *будову*, *походження* і *закономірності просторового розміщення*. Л. як одна з галузей *геології* відособилася в кінці XIX – на початку XX ст. в результаті *стратиграфічних*, *палеогеографічних* та ін. досліджень, що супроводжувалися вивченням *речовинного складу осадових порід*. Сучасна Л. тісно стикається зі *стратиграфією*, *тектонікою*, *палеогеографією*, *геохімією*, *мінералогією*, *геологією*, *гідрогеологією*, *інж. геологією*, *мор. геологією*, *палеонтологією*, *кліматологією*, *грунтознавством*, а також з *циклом*

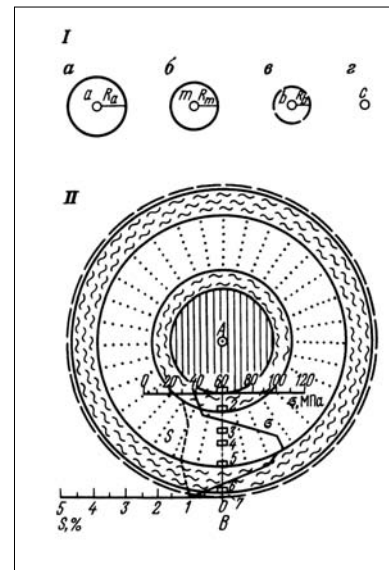


Рис. Зображення літології *пєребуєреної товщі* в *циклографічній проекції*: I – *загальний вигляд зображень* при різних *глибинах свердловин*, II – *детальне зображення стратиграфічної колонки свердловини А* (за допомогою *графіків* показані *якісні особливості розвіданих пластів*).

фіз.-хімічних і математичних наук. Гол. завдання Л. полягають у виявленні *закономірностей розподілу* різних типів *осадових порід* і к.к. в загальному ході процесів *породоутворення* протягом геол. історії Землі, в *стратифікації* і *кореляції розривів*. Осн. шляхом вирішення цих завдань є *генетичний (фаціальний) аналіз осадових порід*, їх *парагенетичних поєднань* – *осадових формацій*, *палеогеографічних обставин* їх *накопичення*. Син. – *седиментологія*.

ЛІТОЛОГО-СТРАТИГРАФІЧНИЙ ПЛАН, -...-ого, -у, ч. * р. *литолого-стратиграфический план*, а. *lithologic-stratigraphic plan*, н. *lithostratigraphischer Plan* m – у нафто- та газовидобуванні – *побудовані в циклографічній проекції кругові колонки свердловин*, які розміщені у відповідності з координатами *усть* останніх та у сукупності відображають основний фактичний матеріал вивчення *пєребуєреної товщі* розвіданої території на *графіку (плані)*. В.В.Мирний.

ЛІТОЛОГО-ФАЦІАЛЬНІ (ПАЛЕОГРАФІЧНІ) КАРТИ, -...-их (-их) карт, мн. * р. *литолого-фациальные (палеографические) карты*, а. *lithologic facies maps*; *lithologic maps*, *lithofacies maps*; н. *lithofazielle (paläographische) Karten* f pl, *Gesteinskarten* f pl, *lithologische Karten* f pl, *Fazieskarten* f pl – *карти*, які відображають просторові зміни *літологічного складу* і *потужності* *осадових* і *осадово-вулканогенних порід* певного геол. віку в залежності від *тектонічного режиму* і *фіз.-географічних умов* їх *седиментації*. Л.-ф.к. відображають розподіл *суші* і *моря* в ту або іншу геол. *epochu*, *передбачуваний рельєф* *суші* і *мор. дна*, *положення долин палеорік*, *області різних ти-*

пів континентального, лагунового і мор. *осадонакопичення*, кліматичну зональність, що існувала в межах даної території, і ін. особливості фіз.-географічних обставин минулого. Серія Л.-ф.к., що охоплює без перерви (вік за віком) весь осадовий розріз регіону, дозволяє відтворити історію *осадонакопичення* і розвитку фіз.-географічного середовища та виявити зв'язки між ними, а також умови існування і розселення фауни і флори та формування родов. *осадових корисних копалин*.

ЛІТОМОНІТОРИНГ, -у, ч. * р. *литомониторинг*, а. *lithomonitoring*, н. *Lithomonitoring* п – організована з контрольною і прогнозно-діагностичною метою система заздалегідь спланованих у просторі і часі спостережень за змінами *геологічного середовища* і його компонентів, що повторюються і залежать від природних та антропогенних (техногенних) чинників.

ЛІТОПЛАСТИНИ, -тин, мн. – Див. *тектонічна розширюваність літосфери*.

ЛІТОРАЛЬ, -і, ж. * р. *литораль*; а. *littoral*; н. *Litoral* п – прибережна зона морського дна, що осушується під час відпливу. Знаходиться між рівнями води у найбільш низький штирш і найбільш високий приплив. Іноді Л. розглядають ширше, включаючи в неї *супралітораль* і *сублітораль*. У озерах – зона з донною рослинністю. Від лат. “litoralis” – береговий, прибережний.

ЛІТОРАЛЬНІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *литоральные отложения*, а. *littoral deposits, shore deposits*; н. *Litoralablagerungen* f pl, *litorale Ablagerungen* f pl, *Küstenablagerungen* f pl – геологічні відклади (*літоралі*), що утворилися у прибережній приливно-відливній зоні *морів* та *океанів*, у межах *літоралі*. Дуже різноманітні за *складом*: *валуни, гальки, гравій, пісок, мулкі осади*, органічні залишки. Сучасні Л.в. зустрічаються лише в межах вузької зони. Древні Л.в. формувалися при переміщеннях берегових ліній. З Л.в. пов'язані прибережно-морські і прибережно-океанічні *розсипи*, що містять *корисні копалини* (*монацит, касітерит* та ін.).

ЛІТОСФЕРА, -и, ж. * р. *литосфера*, а. *lithosphere*, н. *Lithosphäre* f – верхня тверда оболонка земної кулі. До її складу входять *земна кора* та *субстрат* (верхня частина *мантії* Землі). Потужність Л. під *океанами* становить 5 – 100 км (мінімальна під *серединно-океанічними хребтами*, максимальна на периферії *океанів*), під *континентами* – 25 – 200 км і більше (мінімальна під молодими гірськими спорудами, вулканічними дугами і континентальними *рифтовими зонами*, максимальна – під *щитами древніх платформ*). Найбільше значення потужності Л. спостерігаються в найменш прогрітих і найменші – в найбільш прогрітих областях. Найбільш великі структурні одиниці Л. – *літосферні плити*, розміри яких в поперечнику становлять 1 – 10 тис. км. У сучасну епоху Л. розділена на 7 головних і декілька більш дрібних *плит*. Межі *плит* є зонами макс. тектонічної, сейсмічної і вулканічної активності. Рух *літосферних плит* і *блоків*, а також його можливі причини вивчаються *геодинамікою*. Під *континентами* і *океанами* Л. переходить в *астеносферу*, *твердість* і *в'язкість* речовини якої нижчі, ніж у Л. Разом з *астеносферою* *літосфера* утворює *тектоносферу* Землі, в якій відбуваються основні геологічні процеси.

ЛІТОСФЕРНІ ПЛИТИ, -их, -ит, мн. * р. *литосферные плиты*, а. *lithospheric plates*, н. *lithosphärische Platten* f pl – великі жорсткі блоки *літосфери* Землі, відокремлені одна від одної тектонічними *розривами* (швами) по осьових лініях сейсмічних поясів Землі. Згідно з уявленнями *нової глобальної тектоніки* Л.п. знаходяться у постійному русі, пересуваються по шару *астеносфери* від зон розтягу (*серединно-океанічні хребти*) до зон стиску (зони *Беньофа*, зони всмоктування). Тут Л.п. зіштовхуються між собою, насуваються або підсуваються під

континент. Крім того, Л.п. можуть зміщуватися одна відносно одної вздовж *трансформних розломів*. Див. також *літосфера*.

ЛІТОТИПИ, -ів, мн. * р. *литотипы*, а. *lithotypes*, н. *Lithotype* m pl –

термін для позначення гумусового *вугілля* макроскопічно різного за *блиском, структурою*, механічними властивостями, *тріщинністю*. За *блиском* та *структурою* виділяють прості та складні Л. Прості – *вітрен* (блискучий), *фюзен* (сажистий, волокнистий, матовий), *кларен* (напівблискучий, смугастий), *дюрен* (матовий) та перехідні – *дюрено-кларен*, *кларено-дюрен*. Товщина смуг *вітрена* – від 2 – 3 до 10 мм, мінімальна товщина *фюзена* та складних *літотипів* умовно 3 мм, максимальна відповідає товщині потужних *пластів*. *Блиск* складних Л. залежить від участі в їх будові тонких блискучих і матових смуг, а *структура* – від товщини смуг, яка знаходиться в межах до 3 мм.

За цією ознакою *структура* складних Л. характеризується як неясносмугаста, штрихувата, тонко-, грубосмугаста тощо. Термін Л. використовується при макропетрографічних описах і в назвах типів гумусового *вугілля*, які розрізняються за *складом*, товщиною (потужністю) Л. та особливостями структури складних Л. Термін прийнято Номенклатурною комісією Міжнародного комітету з *петрології* вугілля (1963) за описом чотирьох основних смуг *вугілля* М.Стопс (1919). Назвам Л. присвоєно закінчення –ен. Син. – *інгредієнти*. Г.П.Маценко.

ЛІТОФІЛЬНІ ЕЛЕМЕНТИ, -их, -ів, мн. * р. *литофильные элементы*, а. *lithophilous (lithophile) elements*, н. *lithophile Elemente* n pl – група *хімічних елементів* (54 елементи), що становлять основну масу *мінералів земної кори* (*літосфери*) – бл. 93% маси *земної кори* і бл. 97% маси сольового складу *океанічної води*. У природі переважна маса цих *елементів* входить до складу *силікатів*, але також поширені їх *оксиди, галогеніди, карбонати, сульфати, фосфати*. До літофільних *елементів* відносять *кисень, кремній, алюміній, бор, титан, вуглець*, усі лужні й лужноземельні *метали, галогени* та *рідкісні елементи*.

ЛІТОХІМІЧНІ ПОШУКИ, -их, -ів, мн. * р. *литохимические поиски*, а. *litho-chemical prospecting*, н. *lithochemisches Aufsuchen* n – геохімічні методи пошуків родов. *корисних копалин*, оснований на виявленні підвищених або знижених (в порівнянні з фоном) *концентрацій* хім. *елементів* у *корінних породах* або пухких утвореннях. Застосовуються для виділення перспективних *провінцій*, площ, *рудних вузлів*, виявлення загальних закономірностей розміщення к.к., для оконтурювання *рудних полів*, пошуків глибоко залеглих прихованих родов. певних генетичних типів, відбракування зон розсіяної *мінералізації* і *рудовиявів*, що не мають пром. значення; для оцінки перспектив родов. на глибину і на флангах, коригування напряму геологорозвідувальних робіт, оцінки комплексності речовинного складу *руд*; для вивчення міри впливу техногенних чинників на зміну параметрів розподілу хім. *елементів* в природному геохім. *ландшафті*. Виділяють Л.п. за первинними *ореолами*, за вторинними *ореолами* і за потоками розсіювання.

ЛІТР, -а, ч. * р. *литр*, а. *litre*, н. *Liter* n – одиниця об'єму рідин і сипких тіл у метричній системі мір. 1 л дорівнює 1 дм³, 0,001 м³.

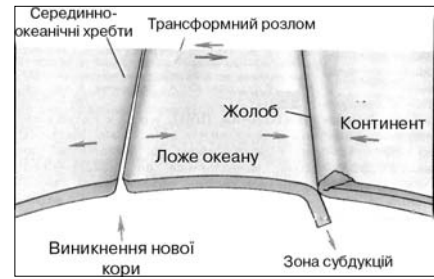


Рис. Схема механіки руху літосферних плит.

ЛІФТ, -а, ч. * р. *лифт*; а. *lift*; *elevator*; н. *Lift m*, *Fahrstuhl m*, *Aufzug m* – 1) Технічна споруда для вертикального переміщення людей або вантажів у спеціальних кабінах (*клітках*), що рухаються в жорстких напрямних *пристроях*. 2) Підіймач *рідини* у *свердловині* на основі подавання *газу*. Див. *гідронакерний ліфт*, *плунжерний ліфт*, *ліфтова колона*.

ЛІФТОВА КОЛОНА, -ої, -и, жс. * р. *лифтовая колонна*, а. *production tubing*, *tubing*, н. *Lifstrang m* – колона труб, що використовуються для підйому пластових *флюїдів* (*нафти*, *газу*, *води*) на поверхню при освоєнні, фонтанній та газліфтній експлуатації *свердловин*. Використовуються насосно-компресорні труби діаметром до 114 мм, а у *свердловинах* великого діаметра – обсадні труби.

ЛІФТУВАННЯ, -..., -ої, с. * р. *лифтование*; а. *lifting*; н. *Lift m* – підймання *флюїду* по *свердловині*.

ЛІФТУВАННЯ КРИВА, -..., -ої, жс. * р. *лифтования кривая*; а. *lifting curve*; н. *Liftkurve f* – графічна залежність об'ємної витрати *рідини* q від об'ємної витрати *газу* V_0 , приведеної до нормальних умов, тобто $q(V_0)$.

ЛІФТУВАННЯ РЕЖИМ МАКСИМАЛЬНИЙ, -..., -у, -ого, ч. * р. *лифтования режим максимальный*, а. *peak mode of lifting*, н. *maximaler Liftbetrieb m* – режим піднімання *рідини* в газорідинному піднімачі, який характеризується максимальною подачею *рідини* за *ліфтування кривою*.

ЛІФТУВАННЯ РЕЖИМ НУЛЬОВИЙ, -..., -у, -ого, ч. * р. *лифтования режим нулевой*, а. *zero regime of lifting*, н. *Null-Liftbetrieb m* – режим роботи газорідинного піднімача, який характеризується подаванням *рідини*, що дорівнює нулю, при найменшій об'ємній *витраті* *газу* за *ліфтування кривою*.

ЛІФТУВАННЯ РЕЖИМ ОПТИМАЛЬНИЙ, -..., -у, -ого, ч. * р. *лифтования режим оптимальный*, а. *optimum regime of lifting*, н. *optimaler Liftbetrieb m* – режим піднімання *рідини* в газорідинному піднімачі, який характеризується об'ємною *витратою* *рідини* q і об'ємною *витратою* *газу* V_0 , зведеною до нормальних умов, за яких *коефіцієнт корисної дії* піднімача є максимальним, а *питома витрата* *газу* – мінімальною. Л.р.о. встановлюється в точці дотику дотичної, проведеної з початку координат залежності q - V_0 , до *ліфтування кривої* $q(V_0)$.

ЛІХТАР, -я, ч. * р. *фонарь*; а. *lamp*, *light*, *skylight*, *lantern*, н. *Lampe f* – 1) Освітлювальний *пристрій*, в якому джерело світла захищене склом, *слюдою* тощо. Використовується в *шахтах*, при підводних роботах, в *спелеології* і т.д. 2) Частина покриття будови, як правило у вигляді надбудови, призначена для її природного повітрообміну (*аерації*) та освітлення. Розрізняють Л. світлові, *аераційні* та комбіновані. Широко розповсюджені т.зв. *зенітні* Л. з світлопроникним заповненням з полімерних матеріалів або силікатного скла, які розташовуються в площині покриття.

ЛІХТАР ВОДОЛАЗА, -я, -..., ч. * р. *фонарь водолаза*; а. *diving light*; н. *Taucherlampe f* – водонепроникний герметичний освітлювальний *прилад* – обов'язкова складова частина спорядження водолазів відповідно до правил, затверджених державними відомствами багатьох країн. Типовий *ліхтар* складається з пластмасового корпусу з вимикачем на рукоятці і рефлектора. Його прикріплюють до ременя на шні водолаза. Струм (зазвичай напругою 6 В) забезпечується батарейками або перезарядженими акумуляторами.

ЛІХТАР ДЛЯ ЦЕНТРУВАННЯ ОБСАДНИХ ТРУБ У СВЕРДЛОВИНИ, -я, ..., ч. * р. *фонарь для центрирования обсадных труб в скважине*; а. *casing centralizer*, *casing stabbing basket*, н. *Lampe f für die Rohrzentrierung in der Sonde* – центратор *обсадних труб*; *пристрій*, який закріплюється довкола *обсадних труб* для розташування їх в центрі *свердло-*

вини і забезпечення рівностінного цементного кільця навколо *обсадних труб*.

ЛІХТАР ШАХТНИЙ, -я, -ого, ч. * р. *светильник шахтный*, а. *explosion-proof lamp*, *mine light*; н. *Grubenleuchte f*, *Grubenlampe f* – освітлювальний *прилад*, що застосовується в *шахтах*. Випускається в стаціонарному, переносному, ручному та головному (для носіння на *касці*) виконанні. Зараз на *шахтах* України використовуються головні вибухобезпечні *ліхтари* з акумуляторними батареями.



Ліхтар шахтний.

Для освітлення *гірничих виробок* використовуються люмінесцентні *ліхтари*. На *гідрошахтах* застосовуються *ліхтари*, що працюють від гідромережі.

ЛІЦЕНЗІЯ, -ії, жс. * р. *лицензия*, а. *licence*, н. *Lizenz f* – 1) Дозвіл на право використання чого-небудь; згода, санкція. 2) У патентній справі – дозвіл на використання винаходу або іншого технічного досягнення, який видається на основі ліцензійної угоди або судового чи адміністративного рішення компетентного державного органа. 3) Дозвіл, який видає компетентний державний орган на здійснення зовнішньоторговельних операцій. В.В.Суміна.

ЛІЦЕНЗІЯ НЕЕКСКЛЮЗИВНА, -ії, -ої, жс. * р. *неэксклюзивная лицензия*; а. *non-exclusive licence*; н. *exklusivlose Lizenz f* – *ліцензія* на пошук і розвідку, що наділяє правом на проведення *геологічної зйомки*, а також *буріння* неглибоких структурно-пошукових *свердловин* на будь-якій виділеній площі континентального шельфу, але не дає права на видобування *нафти* (чи *газу*).

ПЛАНВІРНСЬКИЙ ЯРУС, **ПЛАНВІРН**, -ого, -у, ч., -у, ч. * р. *ланвирнский ярус*, *ланвирн*; а. *Llanvirnian*, н. *Llanvirnie n*, *Llanvirn n* – третій знизу ярус *ордовікської системи*. Іноді всередині Л.я. проводять межу нижнього та середнього *ордовіка* і не вважають його *ярусом*. Від місцевості *Llanvirn* в Уельсі (Великобританія).

ПЛАНДЕЙЛОВСЬКИЙ ЯРУС, **ПЛАНДЕЙЛО**, -ого, -у, ч., -..., с. * р. *ландейловский ярус*, *ландейло*; а. *Llandeilian*, н. *Llandeil n*, *Llandeilien n* – четвертий знизу ярус *ордовікської системи*. Від назви міста *Llandeil* в Уельсі (Великобританія).

ПЛАНДОВЕРІЙСЬКИЙ ЯРУС, **ПЛАНДОВЕРІ**, -ого, -у, ч., -..., с. * р. *ландоверийский ярус*, *ландовері*; а. *Llandoveryan n*, н. *Llandoveryen n*, *Llandovery n* – перший знизу ярус *силурійської системи*. Від назви міста *Llandovery* в Уельсі (Великобританія).

ЛОБАК, -а, ч. – крупна *галька*.

ЛОВЕНІТ, -у, ч. * р. *ловенит*, а. *lavenite*, н. *Lovenit m* – *мінерал*, флуорсилікат *натрію*, *кальцію*, *мангану* та *циркону* *острівної будови*. *Формула*: 1. За Є.Лазаренком: $(\text{Na}, \text{Ca}, \text{Mn})_3 \text{Zr} [(\text{F}, \text{OH}, \text{O})_2 \text{Si}_2 \text{O}_7]$. Містить (%): $\text{Na}_2\text{O} - 10,77$; $\text{CaO} - 9,7$; $\text{MnO} - 5,59$; $\text{ZrO}_2 - 28,79$; $\text{SiO}_2 - 29,63$. *Домішки* (%): $\text{TiO}_2 (2,35)$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 (4,73)$, $\text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{Nb}_2\text{O}_5 (5,2)$. 2. За К.Фреєм: $\text{NaCaMnZrSi}_2\text{O}_8\text{F}$. *Сингонія* *моноклінна*. Зустрічається у вигляді *призматичних* і *таблицястих кристалів* або *вкраплених зерен*. *Густина* 3,53. Тв. 6. *Колір* *жовтий* до *безбарвного*, іноді *темно-коричневий*. *Блиск* *скляний*. *Напівпрозорий*, *спостерігається* *сильний плеохроїзм*. Крихкий. Вперше Л. був знайдений на о-ві *Ловен* (Норвегія). *Асоціює з евідалітом* і *катаплетом* в *нефеліновому сієніті*. Зустрічається в штатах *Мінас-Жерайс* та *Сан-Паулу* (Бразилія), на островах *Французької Гвіани*. Рідкісний. За назвою родів. *Ловен* (W.C.Brögger, 1885).

Розрізняють: ловеніт ромбичний (ромбична модифікація ловеніту з лужного масиву Бурапа, Півн. Прибайкалля); ловеніт титановий (різновид ловеніту, який містить до 12% TiO₂).

ЛОВИЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ, -ого, -а, ч. * р. *ловильный инструмент*, а. *fishing tool*; н. *Fanggerät n, Fangwerkzeug n* – пристрої та механізми для витягування із свердловини бурового інструменту та ін. предметів, що залишилися в ній у результаті аварії. Використовуються для витягання із свердловини прихваченої (прихопленої) бурильної колони, її окремих елементів, вибійних двигунів чи сторонніх предметів. За призначенням умовно поділяють на основні (вловлювачі, *овершоти, мітчики*, дзвони, магнітні фрезери і ін.), що застосовуються для безпосереднього з'єднання з аварійним об'єктом і подальшого його видалення з свердловини, і допоміжні, що служать для вивчення аварійного об'єкта і підготовки до ліквідації аварії. Див. *наук. В.С.Бойко*.

ЛОВИЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ ВРІЗНИЙ, -ого, -а, -ого, ч. * р. *ловильный инструмент врезной*; а. *cut-in fishing tool*; н. *Einbindefangwerkzeug n* – ремонтний інструмент, який призначений для захоплення шляхом концентричного врізування під час нагвинчування у внутрішню або вкручування на зовнішню поверхню труб, муфт, замків, перевідників і інших предметів з наступним витягуванням колони труб, на яких він опускається у свердловину. *В.С.Бойко*.

ЛОВИЛЬНІ РОБОТИ, -их, -іт, мн. * р. *ловильные работы*; а. *fishing operations, fishing job*; н. *Fangarbeiten f pl* – роботи із захоплення і видалення із свердловини бурового інструменту та ін. предметів, що залишилися в ній у результаті аварії. Напр., роботи у свердловині, що включають вилучення колони насосно-компресорних труб, яка впала, насосних штанг, інструментів та ін., а також очищення стовбура свердловини. *В.С.Бойко*.

ЛОВЧОРИТ, -у, ч. * р. *ловчоррит*, а. *lovchorrite*, н. *Khibinit m, Lovtschorrit m* – мінерал класу силікатів. Формула: Na(Ca,Na)₂(Ca,Ce)₄TiO₂F₂ [Si₂O]₂. За іншою версією (Na,Ca,Ce)₂Ti(SiO₄)F. Прихованокристалічний, рідше аморфний різновид ринколіту. За зовнішнім виглядом нагадує столярний клей або застиглий гуміарабік. Густина 3,20-3,36. Тв. 5. Колір жовто-бурий до мідно-жовтого із зеленуватим відтінком. Блиск жирний або восковий. Крихкий. Метамікрий, майже ізотропний. Характерний для жил пегматитового типу в породах нефелінового складу. Зустрічається в асоціації з ринколітом, польовим шпатом, егірином, арфведсонітом, евідалітом, лампрофілітом у пегматитових жилах Гренландії та Кольського п-ова. Сировина для отримання рідкісноземельних елементів. За назвою г. Ловчор (Кольський п-ів), Е.М.Бонштедт, 1926.

Розрізняють Л. мідистий – колоїдна суміш оксидів Се, Тi, Si, Са. **ЛОГІСТИКА**, -и, жс. * р. *логистика*, а. *logistics*, н. *Logistik f* – наука про оптимальне управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками в економічних адаптивних системах із синергічними зв'язками. У загальному розумінні економічна система – складна динамічна система, що частково або повністю охоплює процеси виробництва, обміну, розподілу, споживання матеріальних благ. Об'єкт логістичних операцій та логістичних функцій – матеріальний потік – являє собою сукупність сировини, матеріалів, складових частин, напівфабрикатів, готових виробів, що рухаються від постачальників через виробничі підрозділи до споживачів. Інформаційний потік відповідає матеріальному потоку і розглядається як сукупність циркулюючих в логістичних системах, між ними та у відносинах із зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління та контролю за логістичними операціями.

Логістична система – адаптивна система із зворотним зв'язком, що виконує ті чи інші логістичні функції та опера-

ції, складається, переважно, з декількох підсистем і має досить розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем. Як логістичну систему можна розглядати промислове підприємство, територіально-виробничий комплекс, торговельне підприємство і т.ін.

Під логістичною операцією слід розуміти відособлену сукупність дій, скеровану на перетворення матеріального та інформаційного потоку. Традиційними логістичними операціями вважаються: складування, транспортування, комплектація, навантаження, розвантаження, внутрішні переміщення сировини, матеріалів, напівфабрикатів у виробничому процесі, а також збір, збереження та обробка даних інформаційного потоку.

Система з синергічними зв'язками забезпечує приріст загального ефекту кооперованих дій елементів системи до величини більшої, ніж сума ефектів тих самих елементів, що діють незалежно. *П.А.Горбатов*.

...ЛОГІЯ, * р. *...логия*, а. *...logy*, н. *...logie* – у складних словах відповідає поняттям “наука”, “знання”, “слово”, напр., *геологія, лімнологія* тощо.

ЛОЖЕ ОКЕАНУ, -а, -у, с. * р. *ложе океана*, а. *ocean bed, floor of an ocean, ocean floor; sea floor, deep-sea floor*, н. *Ozeanboden m, Meeresboden m, Tiefseeboden m* – найбільша планетарна мегаструктура, що представляє все океанічне дно, обмежене активними і пасивними континентальними околицями. Відповідає області поширення *земної кори* океанічного типу. Включає найбільші форми рельєфу: *серединно-океанічні хребти*, *глибоководні улоговини, жолоби океанічні*, *підводні гори і хребти*. У типовому випадку складається з *фундаменту*, складеного у верх. частині *базальтами*, і чохла *глибоководних осадов*, представлених *червоними глибоководними глинами*, вапняковими і крем'янистими біогенними *мулами*. Від осі *серединно-океанічних хребтів* в сторони *улоговин* дно поступово знижується від 2500 – 3000 до 5500 – 6000 м. Різко розчленований *рельєф* хребтів змінюється плоскою поверхнею *абісальних улоговин*. Потужність *осадового чохла* зростає від нульової в осі *хребтів* до 600 – 1000 м в центрі *улоговин*, а вік підшви *осадов* стає все більш древнім, аж до верх. *юри*. *Базальтовий фундамент* нарощується за рахунок виливання *лав* у вузьких осьових зонах *серединно-океаніч. хребтів*, потім розходиться в сторони і охолоджується, внаслідок чого опускається. *Осади* поступово засипають нерівності і згладжують *рельєф*. У *глибоководних жолобах* Л.о. різко згинається і опускається до глиб. 8000 – 10000 м, а місцями і більше. З боку *океану* *глибоководні жолоби* супроводжуються крайовими валами вис. до 500 м. ускладнені лінійними вулканічними хребтами і численними підводними *горами*. Більшість з них має вулканічне походження і виникло внаслідок підводних вивержень. Вершини деяких *гір* і хребтів виступають вище за рівень *моря*, утворюючи океанічні о-ви (напр., Гавайї, Пасхи, Св. Олени, Азорські), інші увіччані кораловими спорудами (коралові атоли). На великих просторах *абісальних улоговин* поширені *залізомарганцеві конкреції*. Вздовж околиць деяких *континентів* (Африки, Півд. Америки) в зонах *авелігну* формуються *фосфорити*. Вздовж осі *серединно-океанічних хребтів*, паралельно з проявами *базальтів*, спостерігається інтенсивна гідротермальна діяльність, з якою пов'язані відклади *сульфідних руд* (Fe, Zn, рідше Pb і Cu) у базальтовому шарі Л.о. і винесення *корисних компонентів* у мор. воду з подальшим відкладенням їх у вигляді *металонесних осадов* у *западинах* поблизу *серединно-океанічних хребтів* (напр., *западина Бауерса* в Тихому ок.). Л.о. – перспективний об'єкт також для пром. освоєння вапнякових і кременистих *мулів*.

ЛОЗЕЙІТ, -у, ч. * р. *loseyit*, а. *loseyite*, н. *Loseyit* m – мінерал, основний карбонат марганцю і цинку острівної будови. Формула: $(Mn, Zn)_7[(OH)_2CO_3]_2$. Містить (%): MnO – 36,27; ZnO – 33,29; H₂O – 13,16; CO₂ – 12,86. Домішки: MgO (4,42). Сингонія моноклінна. Вид призматичний. Утворює променісті голочки, видовжені по (010). Густина 3,27. Тв. 3,5. Колір голубувато-білий та коричневий. Прозорий. Відомий в родов. Франклін (шт. Нью-Джерсі, США) як вторинний мінерал. За прізви. амер. мінералога С.Р.Лозі (S. R. Losey), Л.Н.Бауер, Н.Верман, 1929.

ЛОКАЛІЗАЦІЯ, -ії, жс. * р. *локализация*, а. *localization*, н. *Lokalisierung* f – обмеження місця дії того чи іншого явища, процесу певними просторовими межами. Напр., Л. загазованої дільниці шахти, Л. затопленої дільниці (затопленого горизонту), Л. звалища промислових відходів, хвостосховища тощо.

ЛОКАЛІЗАЦІЯ АВАРІЙ МАГІСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДУ, -ії, -..., жс. * р. *локализация аварий на магистральном газопроводе*; а. *gas main emergency localization*, н. *Navarielokalisation* f der *magistralen Gasleitung* – дія на запірну арматуру з метою відключення пошкодженої ділянки магістрального газопроводу.

ЛОКАЛІЗУВАТИ, * р. *локализовать*, а. *localize*, н. *lokalisieren* – не допускати поширення чого-небудь далі визначеного місця. Напр., локалізувати вогнище пожежі тощо.

ЛОКАЛЬНА МОРЕНА, -ої, -и, жс. – Див. *морена локальна*.

ЛОКАЛЬНА ТЕРАСА, -ої, -и, жс. – Див. *тераса локальна*.

ЛОКАЛЬНЕ ЗАБРУДНЕННЯ, -ого, -..., с. * р. *локальное загрязнение*, а. *local pollution*; н. *lokale Verunreinigung* f – забруднення відносно невеликого району (як правило, навколо промислового підприємства, населеного пункту тощо). Напр., Л.з. навколо золотозбагачувальних фабрик з технологією на основі *вилуговування* може сягати 10 км і більше. Л.з., але, як правило, меншої протяжності мають місце також навколо вуглезбагачувальних та рудозбагачувальних фабрик, шахт, кар'єрів тощо.

ЛОКАЛЬНЕ НЕУЗГОДЖЕННЯ, -ого, -..., с., **МІСЦЕВЕ НЕУЗГОДЖЕННЯ**, -ого, -..., с. * р. *локальное несогласие, местное несогласие*; а. *local unconformity*; н. *örtliche Diskonanz* f – узгоджене залягання гірських порід, яке проявляється на обмежених за розмірами ділянках земної кори. Син. – локальна (місцева) незгідність. Див. *неузгоджене залягання, незгідне залягання*.

ЛОКАЛЬНИЙ, * р. *локальный*, а. *local*, н. *lokal* – місцевий, той, що не виходить за визначені межі.

ЛОКАТОР, -а, ч. * р. *локатор*, а. *locator*; н. *Lokator* m – апарат для визначення місцезнаходження тіла, як правило, способом уловлювання відбитих від нього звукових або радіохвиль. Див. *магнітні локатори, локація муфт*.

ЛОКАТОР ЗАМКІВ БУРИЛЬНОЇ КОЛОННИ, -а, ..., ч. * р. *локатор замков бурильной колонны*; а. *tool joint locator*; н. *Lokator* m von *Schlossen des Bohrgestänges* – локатор, призначений для визначення положення замка бурильної труби щодо плашок підводних превенторів.

ЛОКАТОР МУФТ, -а, ..., ч. * р. *локатор муфт*; а. *collar locator*; н. *Muffenlokator* m, *Hülsenlokator* m, *Kupplungslokator* m – геофізичний прилад для визначення місцезнаходження муфт способом реєстрації зміни магнітного поля котушки в муфтових з'єднаннях колони труб у свердловині. Найчастіше локатори муфт застосовують для точного визначення місця встановлення у свердловині перфоратора, торпеди або іншого апарату. Див. *локація муфт, магнітні локатори*.

ЛОКАЦІЯ МУФТ, -ії, -..., жс. * р. *локация муфт*; а. *collar location*; н. *Karpenlokation* f – метод, що застосовується для

визначення положення муфтових з'єднань трубних колон з метою точної прив'язки по глибині свердловини показників інших приладів до положення муфтових з'єднань, взаємної прив'язки показників декількох приладів, також для уточнення інтервалів перфорації та ін. Див. *локатор муфт*.

ЛОКОМОТИВ, -а,

ч. * р. *локомотив*, а. *locomotive*, н. *Lokomotive* f, *Lok* f – силовий самохідний тяговий засіб шахтного підземного чи кар'єрного рейкового транспорту для пересування по рейках вагонеток або вагонів. У залежності від виду первинного

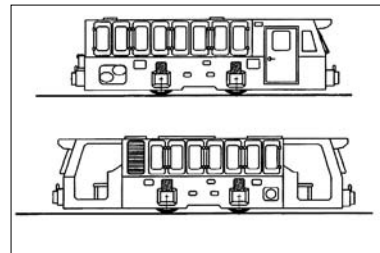


Рис. Вітчизняні рудникові локомотиви ДМ-40, ДЕ-40.

джерела енергії Л. ділять на теплові, електричні і механічні. Л. розрізняються за конструктивними ознаками і особливостями окремих вузлів і систем (ходової частини, типу привода колісних пар, ширини колії, розташуванню кабіни, системах управління і гальмування тощо).

Основними критеріями вибору Л. в конкретних умовах застосування служать величина вантажопотоку і наявність або відсутність вибухового середовища (для шахтних Л.). Останнє визначає рівень виконання *вибухозахисту* шахтних Л. На шахтах за допомогою Л. здійснюється переважачий обсяг перевезень головними *виробками*. Парк Л. вугільних шахт в основному складають акумуляторні електровози (бл. 70%), рудних шахт – контактні (бл. 100%). А.Ю.Дриженко.

ЛОМБА(А)РДИТ, -у, ч. * р. *ломба(а)рдит*, а. *lomba(a)rdite*, н. *Lomb(a)ardit* m – мінерал, силікат кальцію, заліза й алюмінію острівної будови. Формула: $Ca_2(Fe, Mg, Mn)(Al, Fe)_2[O - OH | SiO_4 | Si_2O_7]$. Містить (%): CaO – 16,4; FeO – 10,5; Al₂O₃ – 40,2; SiO₂ – 31,6; H₂O – 1,3. Сингонія моноклінна. Вид призматичний. Голчастий. Густина 3,85. Колір темно-сірий. Знайдений у пров. Трансвааль, Півд.-Африк. Республіка (ПАР). Рідкісний. За прізви. геолога з ПАР Б.Ломбаарда (B.V.Lombaard), Н.І.Нел, С.А.Штраус, Ф.Е.Вікман, 1949.

ЛОМОНОСОВІТ, -у, ч. * р. *ломоносовит*, а. *lomonosovite*, н. *Lomonosowit* m – мінерал, силікофосфат натрію, кальцію і титану острівної будови. Формула: 1. За Є. Лазаренком: $Na_2MnTi_3[O | Si_2O_7]_2 \cdot 2Na_3PO_4$. 2. За К. Фреем: $Na_2Ti_2Si_2O_9 \cdot Na_3PO_4$. Ізоморфний з мурманітом. Склад у % (Кольський п-ів): Na₂O – 10,28; SiO₂ – 31,11; P₂O₅ – 0,60; H₂O – 10,20; CaO – 2,80; TiO₂ – 29,44; Nb₂O₅ + Ta₂O₅ – 5,74; Fe₂O₃ – 2,85; Mn₂O₃ – 0,91; MnO – 1,45. Домішки: ZrO₂ (2,31); K₂O (0,83); MgO (0,35). Сингонія моноклінна або триклінна. Утворює лускуваті, пластинчасті виділення. Крихкий. Густина 3,13-3,15. Тв. 3-4. Колір коричнево-бурий до рожево-фіолетового. Тонкі пластинки прозорі. Блиск скляний до алмазного. Спайність досконала. Тонкі полісинтетичні двійники. Зустрічається у пегматитових жилах нефелінових сієнітів. Рідкісний. Безніобійстий різновид *ломоносовіту* – β-ломоносовіт. Сингонія триклінна. За прізви. рос. вченого В.І.Ломоносова (В.І.Герасимовський, 1941).

ЛОМОНТИТ, -у, ч. * р. *ломонтит*, а. *laumontite*, н. *Laumontit* m – мінерал, водний алюмосилікат кальцію каркасної будови, гр. *цеолітів*. Формула: $Ca[AlSi_2O_6]_2 \cdot 4H_2O$. Містить (%): CaO – 11,9; Al₂O₃ – 21,72; SiO₂ – 51,07; H₂O – 15,31. Сингонія моноклінна. Спайність досконала. Форми виділення: призматичні кристали і променісті агрегати. Густина 2,2-2,3. Тв. 3,0-3,75. Блиск скляний до перламутрового. Безбарвний. Колір білий, жовтий, червоний або коричневий. Прозорий до напівпрозорого. Вперше був знайдений на рудниках Британії (Франція). Зустрічається у жилах і заповнює порожнини в таких *вивер-*

жених породах як граніт, діорит, діабаз, кварцовий порфір і андезит. Присутній у товщах граувакків та туфів Нової Зеландії. Рідкісний. В Україні знайдений у Причорномор'ї. За прізви. франц. дослідника Г.Ломонта (G. de Laumonte), R.J.Haüy, 1808.

Ломонтит ванадієстий – різновид ломонтиту, який містить до 2,5% V_2O_5 .

ЛОНГБАНИТ, -у, ч. * р. лонгбанит, а. langbanite, н. Langbanit m – мінерал, силікат марганцю острівної будови. Формула: $Mn^{2+} Mn^{6+}[O_8 | SiO_4]$. Склад у % (з родов. Лонгбан): Mn – 32,22; MnO_2 – 24,36; SiO_2 – 12,82. Домішки: Sb_2O_3 (12,51); Fe_2O_3 (13,98); CuO (2,40); MgO (1,11). Сингонія гексагональна. Вид дигексагонально-дипірамідальний. Утворює гексагональні призматичні кристали. Спайності не має. Густина 4,6–4,8. Тв. 6,75. Колір чорний. Блиск напівметалічний. Зустрічається в метаморфизованих родов. марганцю Лонгбан (Швеція). Рідкісний. За назвою родов. Лонгбан (G.Flink, 1877).

ЛОНСДЕЛЕЙТ, ЛОНСДЕЙЛІТ, -у, ч. * р. лонсдэлейт, лонсдейлит, а. lonsdalite, н. Lonsdaleit m – мінерал, гексагональний різновид алмазу. Л. – алотропна гексагональна модифікація вуглецю зі структурою, аналогічною структурі вюртциту 2H. Густина 3,51. Колір чорний. Утворюється при високих тисках і відносно низьких т-рах (бл. 1299 K) з високоорієнтованого графіту. Виявлений на Місяці, на Землі – у складі метеориту Каньон Диявола разом зі шрейберзитом, когенітом, тентітом і графітом. Поклади лонсдейту знайдені у Попігайському кратері (півн. схід РФ). За прізви. англ. мінералога К.Лонсдейла (K.Lonsdale), С. Frondel, U.B.Marvin, 1967.

ЛОПАРИТ, -у, ч. * р. лопарит, а. loparite; н. Loparit m – мінерал класу оксидів і гідроксидів, підкласу складних оксидів, ніобо-титанат церію та ін. легких лантановидів каркасної будови. Формула за Є.Лазаренком: $(Ce, Na) TiO_3$. Містить (%): Na_2O – 8,32; TR_2O_3 – 30,80; TiO_2 – 39,65. Домішки: оксиди Nb, Ca, Sr, Th, Ta. За іншими даними формула: $(Ce, Na, Ca) (Ti, Nb) O_3$. Вигляд кристалів псевдокубичний (кубооктаедричний); характерні зірчасті двійники проростання. Сингонія кубічна (за ін. даними – моноклінна). Спайність відсутня. Густина 4,6–4,9. Тв. 5,5–6,0. Колір смоляно-чорний, рідше бурий. Блиск скляний до металічного, на зламі жирний. Риска коричнева. Крихкий. Злам нерівний. Походження магматичне; зустрічається в агаїтових нефелінових сієнітах, рідше в лужних пегматитах. Виявлений також в деяких рідкіснометалічних гранітах. У зоні гіпергенезу відносно стійкий, утворює розсипи. Збагачується гравітаційними методами на концентраційних столах. Л. – цінна сировина на Ta, Nb, TR, Ti. Руда рідкісноземельних елементів, титану, ніобію, танталу. Знайдений на Кольському п-ові, у Північному Прибайкаллі, Східному Забайкаллі, у Туві. За застарілою назвою народності з Кольського п-ова саами – лопарі, І.Г.Кузнецов, 1925.

ЛОПЕЦИТ, -у, ч. * р. лопецит, а. lopezite, н. Lopezit m – мінерал, хромат калію острівної будови. Формула: $K_2[Cr_2O_7]$. Сингонія триклінна. Вид пінакоїдальний. Утворює призматичні або товстопластинчасті кристали. Присутні двійники. Розчиняється у воді. Густина 2,69. Колір оранжево-червоний. Спайність досконала. Прозорий. Зустрічається у порожнинах каліче в Чилі. Рідкісний. За прізви. чилійського колекціонера мінералів Е.Лопеца (E.Lopez), М.С.Bandy, 1937.

ЛОПОЛІТ, -у, ч. * р. лополит, а. lopolith, н. Lopolith m – велике чашкоподібне інтрузивне тіло, що має внизу під-

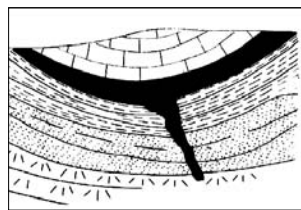


Рис. Лополіт.

відний канал. Л. звичайно залягають згідно з шарами вмисних порід. Лополіти складені г.ч. породами основного складу.

ЛОРАНДИТ, -у, ч. * р. лорандит, а. lorandite, н. Lorandit m – мінерал, арсеновий сульфід талію ланцюжкової будови. Формула: $PtAs_2$. Містить (%): Pt – 59,46; As – 21,87; S – 18,67. Сингонія моноклінна. Вид призматичний. Коротко-призматичний по (110), таблитчастий по (201). Спайність досконала. Густина 5,53. Тв. 2–3. Колір карміново-червоний, часто темний свинцево-сірий. Риска вишнево-червона. Блиск металічний. У дрібних кристалах просвічує темно-червоним кольором. Гнучкий. Сильно анізотропний. Знайдений у стибій-арсенових родов. Алхар (Греція) з реальгаром і антимонітом. Рідкісний. За прізви. угор. фізика Е.Лоранда (E.Lorand), J.Krenner, 1894.

ЛОРЕНСИТ, -у, ч. * р. лоренсит, а. lawrencite, н. Lawrencit m – мінерал, хлористе залізо шаруватої будови. Формула: $FeCl_2$. Містить (%): Fe – 44,06; Cl – 55,94. Сингонія тригональна. Вид дитригонально-скаленоедричний. Природний – тільки масивний. Штучний Л. утворює тонкі шестикутні пластинки по (0001). Спайність по (0001) досконала. Густина 3,16. М'який. Колір зелений до коричневого, свіжий штучний – білий. Розчиняється у воді, на повітрі переходить у $FeCl_3$. Двозломлення слабке. Зустрічається в тріщинах залізних метеоритів; відомий як продукт згону на Везувії. Знайдений також у самородному залізі в Гренландії. Рідкісний. За ім'ям англ. мінералога Дж. Лоуренса Сміта (J. Lawrens Smith), A.C.R.Daubree, 1877. Син. (помилкові назви) – лавренсит, лавренсит.

ЛОТ, -а, ч. * р. лот; а. lead-and-line; н. Lot n, Senkblei n – прилад для вимірювання глибини моря, ріки тощо.

ЛОТОК, -а, ч. * р. лоток, а. trough, flume, channel, chute; н. Förderrinne f, Rutsche f, Gerinne n, Mulde f, Trog m, Schurre f – пристрій незамкненого поперечного перетину для безнапірного руху води або гідросуміші. Виробляється з дерева, металу, залізобетону і ін. матеріалів. Поперечні перетини Л. можуть бути прямокутними, трапецієвидними, трикутними або криволінійними. Л. складається з окр. ланок або має суцільну конструкцію. Укладається на земній поверхні, у вимці і на естакадах. Застосовуються для гідротранспортування г.п., для пропуску води, при наливанні земляних споруд та гідровідвалів, у збагаченні тощо.

ЛОХАРИ, -р, мн. * р. лохары, а. lochars (mudflows, earth flows) – грязекам'яні та снігогрязекам'яні потоки, які можуть утворюватися під час виверження вулкану.

ЛОЯК, -у, ч. * р. тальк, а. talc, н. Talk m – стара укр. назва тальку.

ЛУБРИКАТОР, -а, ч. * р. лубрикатор, а. lubricator; н. Lubrikator m, Schmiervorrichtung f, Schmierpresse f – герметизуючий пристрій, що використовується при спуску (підйомі) глибинних приладів у надмірним гирловим тиском (від 0,5 до 60 МПа). Л. – це циліндр діаметром 0,05 або 0,062 м, нижня частина якого сполучається з фонтанною арматурою свердловини; у верхній частині розташовується сальник, що забезпечує герметизацію при проходженні дроту або кабелю з глибинними приладами через Л. Розрізняють Л. для спуску глибинних приладів з місцевості або дистанційною регуляцією параметрів. В.С.Бойко.

ЛУГ, -у, ч. * р. щелочь, а. alkali, н. Alkali n, Laugensalz n – гідроксиди лужних і лужноземельних металів. Тверді речовини. Гідрооксиди лужних металів (ідкі луги) добре розчиняються у воді, лужноземельних – погано. Ідкі луги створюють у воді велику концентрацію йонів OH^- . Див. напр. метали.

ЛУДА, -и, ж. * р. обманка, а. blende, н. Blende f – стара укр. назва обманки.

ЛУДЛОВСЬКИЙ ЯРУС, ЛУДЛОУ, -ого, -у, ч., -..., ч. * **р.** *лудловский ярус, лудлоу*; **а.** *Ludlow*, **н.** *Ludlow* п – третій знизу ярус *силурийської системи*. Від назви міста *Ludlow* в графстві Шропшир, Великобританія.

ЛУЕШИТ, -у, ч. * **р.** *луешит*, **а.** *lueshite*, **н.** *Lueshit* m – мінерал, оксид *натрію* і *ніобію*. *Формула:* NaNbO_3 . *Склад у % (з родов. Луеш):* $\text{Na}_2\text{O} - 12,23$; $\text{Nb}_2\text{O}_5 - 79,74$. *Домішки:* $\text{CaO} (0,76)$; $\text{MgO} (0,62)$; $\text{R}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2 (5,62)$. *Сингонія* ромбічна (за К.Фреєм – моноклінна). Вид ромбо-тетраедричний, псевдокубічний. *Форми виділення:* кристали кубічного обрису, а також маси неправильної форми. *Колір* чорний. *Спайність* недосконала. *Густина* 4,44. Тв. 5,5. *Блиск* сильний металічний. *Риса* сіра. Двовіс. Знайдений у карбонатах родов. Луеш (ДР Конго). Рідкісний. За назвою родов. Луеш (А. Сафьянников, 1959).

Розрізняють луешит титановий – різновид *луешиту* з Кольського п-ова, який містить до 22,18% TiO_2 .

ЛУЖНИЙ ГЕОХІМІЧНИЙ БАР'ЄР, -ого, -ого, -а, ч. * **р.** *щелочной геохимической барьер*, **а.** *alkaline geochemical barrier*; **н.** *geochemische Alkalibariere* f – утворюється на ділянках різкої зміни кислих вод нейтральними або слабколужними, тобто супроводжується різким збільшенням величини рН. Відіграє вирішальну роль при рудоутворенні, обумовлюючи випадання сполук металів у осади.

ЛУЖНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, *мн.* * **р.** *щелочные горные породы*, **а.** *alkaline rocks*; **н.** *Alkaligesteine* n pl, *alkalische Gesteine* n pl – магматичні гірські породи, що містять *фельdspатойди* і (або) лужні темнокольорові *силікати* – лужні *піроксени* і (або) лужні *амфіболи*. За вмістом SiO_2 (% мас.) Л.г.п. класифікуються на ультраосновні (<44), основні (44-53), середні (53-64), кислі (64-70). Виділено 19 сімей Л.г.п., в т.ч. ультраосновних: сім'я лужних *пікритів*, мелілітитів, ультраосновних *фоїдитів* (клас *вулканічних порід*), мелілітолітів, ультраосновних *фоїдолітів* (клас *плутонічних порід*); основних: сім'я лужних базальтоїдів, основних *фоїдитів*, лужних *габродів*, основних *фоїдолітів*; середніх: сім'я лужних *трахітів*, *фонолітів* (клас *вулканічних порід*), лужних *сіенітів*, *фельdspатойдних сіенітів* (клас *плутонічних порід*); кислих: сім'я лужних *трахідацитів*, *пантелеритів*, *комендитів* (клас *вулканічних порід*), сім'я лужних *кварцових сіенітів*, лужних *гранітів*, лужних *лейкогранітів* (клас *плутонічних порід*). За співвідношенням $\text{Na}_2\text{O} : \text{K}_2\text{O}$ розрізняють серії: натрієву (>4), калієво-натрієву (1-4), калієву (<1 для ультраосновних і основних, <0,4 – для середніх і кислих Л.г.п.). Граничний вміст суми *лугів* ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$, % мас.) складає в ультраосновних Л.г.п. понад 1-2, в основних 4,5-22, в середніх 7,8-22, в кислих 9-13. Для Л.г.п. характерні підвищені концентрації легких компонентів: F; Cl; CO_2 ; CH_4 і ін. Типоморфні *породотвірні мінерали* Л.г.п.: *олівін*, *клінопіроксен*, *меліліт*, *слюда*, *натрієві* і *калієві фельdspатойди* (для ультраосновних); *плагіоклаз*, лужний *польовий шпат*, *клінопіроксен*, *олівін*, *слюда*, *натрієві* і *калієві фельdspатойди* (для основних); лужний *польовий шпат*, *альбіт*, лужний *клінопіроксен*, лужний *амфібол*, *натрієві* і *калієві фельdspатойди* (для середніх); лужний *польовий шпат*, *альбіт*, *кварц*, лужний *клінопіроксен*, лужний *амфібол* (для кислих). *Акцесорні мінерали:* *рамзаїт*, *ловеніт*, *ферсміт*, *ортит*, *лопарит*, *чкаловіт* і ін. *Структура* дрібнозерниста до пегматойдної, *текстура* масивна, порфіровидна, смугаста і ін. *Колір* світло-сірий до темно-сірого, іноді зеленуватий або рожево-сірий. Л.г.п. поширені в межах жорстких консолидованих сегментів континентальної *земної кори* (древні *платформи*, *щити*, складчасті області) і на океанічних островах, де складають *масиви*, *вулканічні поля*, групи *масивів*. Л.г.п. використовуються для отримання *глинозему*

(*уртиту*), *скла* (*лейкофойяїти*), *кераміки* (*синирити*) та ін. З Л.г.п. пов'язані родов. *рідкісних к.к.* (*ніобій*, *цирконій* тощо) і *рідкісноземельних елементів*, *слюди*, *фосфатного залізняка*, *дорогоцінних* і *напівдорогоцінних каменів*.

ЛУЖНІСТЬ ЕФЕКТИВНА, -і, -ої, *ж.* * **р.** *щелочность эффективная*, **а.** *effective alkalinity*, **н.** *effektive Alkalität* f – у *мінералогії* – величина, яку одержують відніманням кількості CaO від загальної кількості *лугів* у ваг. %. Вона виключає вплив CaO на властивості *мінералів* (R. L. Folinsbee, 1940).

ЛУЖНО-КИСЛОТНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛАСТОВОЇ ВОДИ, -..., -их, -ей, ..., *мн.* * **р.** *щелочно-кислотные свойства пластовой воды*; **а.** *alkali-acidic properties of formation (stratal) water*; **н.** *Alkali- und Säureeigenschaften f pl des Formationswassers* – властивості *пластової води газонафтового покладу*, які визначаються концентрацією водневих *іонів*, вираженою у вигляді умовної величини рН, яка дорівнює від'ємному логарифму концентрації. В.Г.Суярко.

ЛУНЕТТА, -и, *ж.* – Див. *огранка*.

ЛУНКА, -и, *ж.* * **р.** *лунка*, **а.** *hollow, hitch, hole*, **н.** *kleine runde Grube* f, *Aushöhlung* f – невелика заглибина в чому-небудь. Приклади: заглиблення в *підшиві* виробки для встановлення та забезпечення стійкості *стояка* або іншого стрижньового елемента *кріплення*; заглиблення в *грунті*, іншому матеріалі для взяття *проби* тощо.

ЛУПИНА, -и, *ж.* **ЛУПНІСТЬ**, -ості, *ж.* * **р.** *спайность*, **а.** *cleavage*, **н.** *Mineralienspaltbarkeit* f, *Spalttrassigkeit* f – староукраїнська назва *спайності мінералів*.

ЛУПІНГ, -а, ч. * **р.** *лупинг*; **н.** *Loopingleitung* f – *трубопровід*, який прокладається паралельно до основного *трубопроводу*; підключається для збільшення його пропускної здатності.

ЛУСКУВАТА СТРУКТУРА, -ої, -и, *ж.* * **р.** *чешуйчатая структура*, **а.** *flaky structure, lamellar structure*, **н.** *Schuppenstruktur* f – форма тектонічних порушень, яка виникає при переміщенні мас *гірських порід* (посук) по системі зближених, більш-менш паралельних *насувів*. Характерна для складчастих областей. Виявлена у *каледонідах* північного заходу Європи (зокрема Карпати), в Аппалачах, на Великому Кавказі.

ЛУСКУВАТИЙ, * **р.** *чешуйчатый*, **а.** *flaky, lamellar, flaked, scaly*, **н.** *schuppig, geschuppt* – вкритий лускою – твердим шильно припосаваними одна до одної частинками, пластинками (про *мінерал* і *мінеральний агрегат*).

ЛУЧАК, ЛУЧОВИК, -а, ч. * **р.** *актинолит*, **а.** *actinolite*, **н.** *Aktinolith* m – стара укр. назва *актиноліту*.

ЛУША, -і, *ж.* * **р.** *слюда*, **а.** *mica*, **н.** *Glimmer* m – стара укр. назва *слюди*.

ЛУЯВРИТ, -у, ч. * **р.** *луяврит*, **а.** *lujaurite, lujavrite*; **н.** *Lujaurit* m – мезо- і меланократова плутонічна лужна *гірська порода* сімейства *фельdspатойдних сіенітів*. Складається з *нефеліну* (20-35%), *мікроклін-пертиту* (35-50%), *альбіту* (5-10%), *егріну* (10-38%), *арфведсоніту* (0-30%), *другорядних мінералів* (*анатит*, *евдіаліт*, *лампрофіліт* та ін. титан- і цирконійвмісних *мінералів*). *Колір* темно-сірий, темно-зелений до чорного. Різновиди за темнокольоровим *мінералом*: *егріновий*, *арфведсонітовий*, *евдіалітовий* Л. та ін. Сер. хім. *склад* (% мас): $\text{SiO}_2 - 53,10$; $\text{TiO}_2 - 1,27$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 15,00$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 7,73$; $\text{FeO} - 1,96$; $\text{MgO} - 1,26$; $\text{CaO} - 1,90$; $\text{Na}_2\text{O} - 9,59$; $\text{K}_2\text{O} - 4,52$. Фіз. властивості близькі до *сіеніту*. Л. утворюють *лополітовідні тіла*, що беруть участь у будові *первинно-розшарованих лужних інтрузивів*. Луяврити рідкісні. Відомі на Кольському п-ові (Ловозерський масив), у Гренландії (Ілімаусацький масив), в Африці (Пілансбергський масив). З Л. пов'язані родов. *евдіаліту* і *стенструпіну*.

ЛЮБЕЦЬКІТ, -у, ч. * р. *lubeckit*, а. *lubeckite*, н. *Lubeckit* m – мінерал, різновид ваду з вмістом міді й кобальту. Колоїдальний. Утворює чорні кульки і гронаподібні агрегати. Знайдений з малахітом і самородним сріблом у родов. Медзянка (Польща). За прізви. польського князя Ф. Любецького (F. Lubecki), J. Morozewicz, 1918.

ЛЮДВІГІТ, -у, ч. * р. *ludwigit*, а. *ludwigite*, н. *Ludwigit* m – мінерал, крайній магністий різновид мінерального виду людвігіт-пейджит. Найбільш поширений магній-залізистий ендегенний борат з серії людвігіт-вонсеніт. Формула: 1. За Є.Лазаренком: $Mg_2Fe^{3+}[O_2|BO_3]$. 2. За “Горной енциклопедией”, т.3, Москва, 1987 р.: $(Mg, Fe^{2+}, Mn^{2+})_2(Fe^{3+}, Al, Sn^{4+})BO_3O_2$. Сингонія ромбічна. Кристали призматичні, голчаті; радіально-променисті і заплутано-волокнисті агрегати. Густина 3,70-4,75. Тв. 5. Колір густо-зелений, чорний. Парамагнітний Л. поширений у магнетитних скарнах, кальцифірах і доломіті контактово-метасоматичних родовищ; ендегенно замінюється сайбелітом, гіпергенно – гідроксидами заліза. Супутні мінерали: суаніт, котойт і інші борати. Входить до складу борних руд. За іменем австр. хіміка Е. Людвіга (E. Ludwig, 1842-1915), G. Tschermak, 1874.

Розрізняють: людвігіт алюміністий (різновид людвігіту, який містить до 11 % Al_2O_3); людвігіт залізний (різновид людвігіту, в якому 25% MgO замінено Fe_2O_3); людвігіт корейський (людвігіт); людвігіт магністий (різновид людвігіту, в якому $Mg > Fe$); людвігіт марганцевий (пінакіоліт), людвігіт-пейджит (мінеральний вид змінного складу – $(Mg, Fe^{2+})Fe^{3+}[O_2|BO_3]$, властивості і склад якого змінюються від крайнього магнісного різновиду людвігіту – $Mg_2Fe^{3+}[O_2|BO_3]$ до крайнього залізистого різновиду пейджиту – $Fe^{2+}Fe^{3+}[O_2|BO_3]$).

ЛЮК, -а, ч. * р. *люк*, а. *hatch, chute, door*; н. *Einstig(e)öffnung f, Rollenschauze f, Luke f* – пристрій у нижній частині блока, бункера, скату, рудоспуску або гезенку, через який здійснюється випуск корисної копалини, породи у вагонетки (вагони) або на конвеєр. Для керування потоком корисної копалини або породи, що навантажуються, люки обладнуються затворами або живильниками.

ЛЮКС, -а, ч. * р. *люкс*, а. *lux*, н. *Lux* n – одиниця освітленості. 1 лк – освітлюваність, створена світловим потоком в 1 люмен, рівномірно розподіленим на площі 1 м². 1 лк дорівнює 0,0001 фота.

ЛЮКСМЕТР, -а, ч. * р. *люксметр*, а. *luxmeter*, н. *Luxmeter* n, *Beleuchtungs(stärke)messer* m – прилад для вимірювання світла в люксах.

ЛЮЛЬКА, -и, ж. * р. *люлька*; а. *cradle*; н. *Hängegerüst* n – висячий поміст з бортами для піднімання інструменту, матеріалів, а також для праці вгорі; напр. Л. на буровій вежі для верхового робітника.

ЛЮМЕН, -а, ч. * р. *люмен*, а. *lumen*, н. *Lumen* n – одиниця світлового потоку. 1 лм випромінюється в тілесному куті в 1 стерадіан точковим джерелом світла, сила світла якого становить 1 канделу.

ЛЮМЕНОМЕТР, -а, ч. * р. *люменометр*, а. *lumenmeter*, *lumeter*; н. *Lichtstrommesser* m, *integrierendes Fotometer* n – прилад для вимірювання світлового потоку в люменах.

ЛЮМІНЕСЦЕНТНА СЕПАРАЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *люминесцентная сепарация*, а. *luminescence separation*; н. *Lumineszenzseparation* f, *Lumineszenzcheidung* f – радіометричний процес розділення мінералів, оснований на здатності їх світитися під дією ультрафіолетових і рентгенівських (пулюєвих) променів. За способом збудження виділяють рентгенолюмінесцентну і фотолюмінесцентну Л.с.; за режимом сепарації – по р у д к о в у для слабконтрастних руд, п о т о к о в у – для висококонтрастних руд при малому вмісті мінералу. Спектральний склад люмінесцентного світлення залежить від будови кристалічних ґраток мінералу (його властивостей);

вмісту люмінесціюючих домішок (люміногенів); вмісту домішок-гасителів люмінесценції; умов дослідження (температури, вологості мінералу).

Л.с. застосовують при збагаченні к.к., що містять мінерали-люмінофори, (алмазовмісні, шелітові, флюоритові, цирконові, апатитові, сподуменові і ін. руди). Іноді люмінесценція може бути викликана присутністю люміногенів (уран, рідкісноземельні елементи). Домішки заліза, нікелю іноді стають гасителями люмінесценції. Крім того, гасіння спостерігається при підвищенні температури. Нагрівання алмаза до 1200 °С викликає повне гасіння світлення. На рис. показана схема рентгенолюмінесцентного сепаратора АРЛ-1 для доведення алмазів.

Вперше Л.с. застосована в 1930-х рр. для вивчення алмазовмісних руд. Метод і апаратура розроблені вітчизняним вченим М.В.Богословським. Див. також сепаратор люмінесцентний. В.М.Самілін.

ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ АНАЛІЗ, -ого, -у, ч. * р. *люминесцентный анализ*, а. *fluorimetric (fluorescence) analysis, luminescent analysis*, н. *Lumineszenzanalyse* f – якісний і кількісний метод дослідження різних об'єктів, оснований на явищі люмінесценції. При Л.а. використовують фотолюмінесценцію, рентгенолюмінесценцію, катодолюмінесценцію або хемолюмінесценцію. Найпоширеніший Л.а. – з використанням вченим М.В.Богословським. Див. також сепаратор люмінесцентний. В.М.Самілін.

Л.а. дає змогу визначити якісний та кількісний склад речовин. Застосовують у хімії, геології тощо. Л.а. використовують у видимій області спектра. Перевага методу – висока чутливість, яка дозволяє ідентифікувати речовину при її кількості від 10⁻⁸-10⁻⁹ г до 10⁻¹⁰-10⁻¹² г. Л.а. може бути застосовано для дослідження понад 3000 органічних сполук, які мають власну люмінесценцію, флуоресціюючих неорганічних сполук: солей уранілу, лантанідів, комплексних галогенідів важких металів. Ряд цих сполук інтенсивно флуоресціюють після реакцій комплексоутворення, окиснення. В.С.Білецький.

Література: Гришаєва Т.И. Методы люминесцентного анализа. – С.-Петербург: НПО “Профессионал”, 2003. – 226 с.

ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ АНАЛІЗ ВОД, -ого, -у, -... , ч. * р. *люминесцентный анализ вод*, а. *fluorimetric (fluorescence) analysis of waters*, н. *Wasser-Lumineszenzanalyse* f – базується на спостереженні люмінесценції, а саме випромінювання розчинів при збудженні їх ультрафіолетовими променями. Чутливість бл. 10⁻¹ мкг/л.

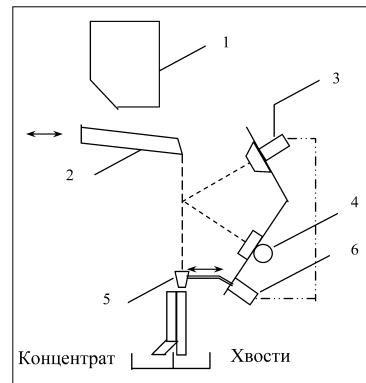


Рис. Принципова схема рентгенолюмінесцентного сепаратора (автори – Фінне, Красов). 1 – бункер; 2 – лотковий живильник; 3 – фотопомножувач; 4 – рентгенівська трубка; 5 – воронка відсікача; 6 – електромагніт.

ЛЮМІНЕСЦЕНТНО-БІТУМІНОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ, -ого, -у, ч. * р. люминесцентно-битуминологический анализ, а. fluorimetric and bituminological analysis, н. lumineszenz-bituminologische Analyse f – якісно-кількісний метод визначення бітумінозних утворень у породи, що базується на здатності органічних сполук до люмінесценції при збудженні їх ультрафіолетовими променями ($\lambda=366$ нм). Найбільш широке застосування метод дістав у нафтовій геології, де є обов'язковим початковим етапом геохімічних досліджень. Див. люмінесцентно-бітумінологічний метод у процесі буріння. В.С.Бойко.

ЛЮМІНЕСЦЕНТНО-БІТУМІНОЛОГІЧНИЙ МЕТОД У ПРОЦЕСІ БУРІННЯ, -ого, -у, ..., ч. * р. люминесцентно-битуминологический метод в процессе бурения; а. fluorimetric and bituminological method in drilling, н. lumineszenz-bituminologische Methode f beim Bohren – один з методів вивчення якісного і кількісного нафтовмісту пластів, що застосовується в процесі буріння розвідувальних свердловин і поєднує опромінювання проб промивної рідини, шлам, ґрунтів ультрафіолетовими променями (що викликає люмінесценцію нафти, колір і інтенсивність якої залежать від складу нафти) і вимірювання оптичної густини хлороформного і петролейно-ефірного екстрактів нафти, які виділені із зразків порід. В.С.Бойко.

ЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ, -ії, ж. * р. люминесценция, а. luminescence, н. Lumineszenz f – світіння речовини (люмінофору), що не пов'язане з тепловим випромінюванням і має тривалість більшу за період світлових хвиль. Довготривалу Л. називають фосфоресценцією, а короткотривалу – флуоресценцією. Виникає внаслідок опромінення речовини світлом, йонізуючим промінням, проходження крізь неї електричного струму, при хімічних реакціях, механічному впливі тощо. Інша назва – холодне світло. За механізмом розрізняють такі різновиди Л.: резонансну, спонтанну, вимушену та рекомбінаційну. За типом збудження розрізняють фотолюмінесценцію, рентгенолюмінесценцію, катодолюмінесценцію, хемолюмінесценцію, кріолюмінесценцію, електролюмінесценцію, триболлюмінесценцію та ін. Л. широко використовують в електропроменевих приладах, світлотехніці, дефектоскопії та люмінесцентному аналізі, при люмінесцентній сепарації корисних копалин. Л. мінералів є їх важливою діагностичною ознакою. В.С.Білецький.

ЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ МІНЕРАЛІВ, -ії, -..., ж. * р. люминесценция минералов, а. luminescence of minerals, н. Minerallumineszenz f (від лат. "lumen" – світло) – властивість деяких мінералів світитися під впливом: 1) слабого нагрівання (термолюмінесценція), 2) освітлення видимими або ультрафіолетовими променями (фотолюмінесценція), 3) катодних та ін. променів (катодолюмінесценція, рентгенолюмінесценція). Світіння може припинятися відразу після припинення дії джерела світла (флуоресценція) або продовжуватися ще деякий час (фосфоресценція). Люмінесценція є важливою діагностичною ознакою багатьох мінералів.

ЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ НАФТИ, -ії, -..., ж. * р. люминесценция нефти; а. luminescence (fluorescence) of oil; н. Erdöllumineszenz f – здатність люмінесцювати в ультрафіолетових променях, при цьому колір і яскравість люмінесценції залежать від групового складу нафти. Л.н. може використовуватися для детальної кореляції продуктивних пластів, для контролю за переміщенням нафти у пласті під час розробки покладів і т.д. В.С.Бойко.

ЛЮМІНОФОРИ, -ів, мн. * р. люминофоры, а. luminophors, н. Luminophore m pl – неорганічні й органічні речовини, здатні до люмінесценції. Розрізняють: фотолюмінофори – світяться під дією освітлення, катодолюмінофори – світяться під уда-

ром заряджених частинок, люмінофори радіоактивного збудження тощо. Неорганічні Л. (фосфори) – головним чином солі елементів I та II груп періодичної системи, активовані важкими металами – міддю, сріблом, телуrom і т.д. Органічні Л. (органолюмінофори, люмінори) – поліциклічні ароматичні вуглеводні.

Здатність люмінесцювати мають речовини, прозорі хоч би частково, в оптич. діапазоні довжин хвиль: рідини, мінерали-діелектрики і напівпровідники, якщо вони не містять істотних домішок-гасителів (напр., не більше одного атомного % йонів Fe^{2+}). Найважливіші мінерали-люмінофори: гомоатомні мінерали – алмаз і муасаніт; сульфіді – кіновар, сфалерит-клеюфан; галогеніди – флюорит, кріоліт; оксиди – кварц, корунд, шпінель, касітерит, бадделіт, фенакіт; оксосоли – польові шпати, слюда, сподумен, дадоліт, данбурит, циркон, апатит, кальцит, шесліт, повеліт, ангідрит, барит, солі уранілу. Люмінесценція пов'язана з наявністю елементів-люміногенів, що створюють центри світіння у складі мінералів. Їх природу встановлюють спектроскопічними методами. "Наскрізним" люміногеном є кисень, люмінесценція якого збуджується при електронно-дірковій рекомбінації в процесі рентгенолюмінесценції і катодолюмінесценції. У фотолюмінесценції беруть участь г.ч. ізоморфно-домішкові люміногени – йони металів з недобудованими електронними оболонками: Mn^{2+} , Eu^{2+} і TR^{3+} в мінералах кальцію; Fe^{3+} – в силікатах і алюмосилікатах, Ti^{3+} в мінералах калію і цезію та ін. Ряд мінералів (напр., кіновар, касітерит, родоніт, вульфеніт, силікати і гідроксиди уранілу) дають яскраву фотолюмінесценцію тільки після охолодження, напр., в рідкому азоті (кріолюмінесценція).

ЛЮНЕБУРГІТ, -у, ч. * р. люнебургит, а. lunenburgite, н. Lunenburgit m – мінерал, водний основний борофосфат магнезії. Формула: $Mg_3V_2[PO_4]_2(OH)_6 \cdot 5H_2O$. Склад у % (з родов. Люнебург, ФРН): MgO – 25,3; P_2O_5 – 29,8; V_2O_5 – 12,7; H_2O – 32,2. Сингонія моноклінна. Вид псевдогексагональний. Утворює псевдогексагональні таблички, волокнисті або землясті маси. Густина 2,05. Тв. 2. Колір білий до коричнево-білого. Снайність по (110) під кутом 73° . Знайдений у гіпсових мергелях Люнебургу (Ганновер, ФРН), у соляних відкладах шт. Нью-Мексіко (США) та на Прикарпатті. Рідкісний. За назвою родов. Люнебург (С. Nöllner, 1870).

ЛЮТЕЦІЙ, -ю, ч. * р. лутеций, а. lutecium, н. Lutetium n, Kassiopium n – хімічний елемент. Символ Lu, ат. н. 71; ат. м. 174,97. Відкритий у 1907 р. Ж.Урбеном та Ч.Джеймсом. Блискучий сріблясто-білий метал, належить до лантаноїдів. Хімічно активний. Кристалічна гратка гексагональна. Відомо більше 20 штучних ізотопів і ядерних ізомерів Л. Густина 9,84; $t_{плав}$ 1660 °С, $t_{кип}$ 3410 °С. На повітрі Л. покривається щільною стійкою оксидною плівкою, при нагріванні до 400 °С окиснюється. Сер. вміст Л. в земній корі $8 \cdot 10^{-5}$ мас. %. Як і інші лантаноїди, Л. присутній у невеликих кількостях у багатьох мінералах ітрієвої підгрупи рідкісноземельних елементів (ксенотим, ітріаліт гадолініт, самарськіт та ін.). Від латинської назви Парижа – Лутетія (Lutetia).

ЛЮТЕЦЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. лутетский ярус, а. Lutetian, н. Lutet n, Lutetien n – другий низу ярус еоцену Зах. Європи. Від Lutetia – латинської назви Парижа.

ЛЮЦОНІТ, -у, ч. * р. люционит, а. luzonite, н. Luzonit m – мінерал, модифікація енаргіту. Арсенова сульфосіль міді координаційної будови. Формула: Cu_2AsS_4 . Містить (%): Cu – 48,42; As – 19,02; S – 34,56. Сингонія тетрагональна. Форми виділення: зернисті агрегати та окремі дрібні зерна. Снайність не спостерігається. Густина 4,48. Тв. 3,50-3,75. Колір рожево-сірий. Риска чорна. Блиск металічний. Непрозорий. Анізотропний. Знаходиться у тісному проростанні з піритом,

бляклими рудами, халькопіритом. Зустрічається в малих кількостях у мідних родовищах. Рідкісний. За назвою о-ва Лусон (Філіппінські о-ви), J.A.Weisbach, 1874.

ЛЯДА, -и, ж. * р. *lyada*, а. *trap door*, *door*, *folding door*; н. *Schachtklappe* f – у *шахтах* – рухомий вентиляційний пристрій дверного типу для розділення повітряних струменів чи управління ними. Застосовується на вертикальних виробках (стовбурах, шурфах і т.п.).

ЛЯПІС, -у, ч. * р. *lyapis*, а. *caustic silver*, *lunar caustic*, *silver nitrate*, н. *Lapis* m – у мінералогії – характерна частина назви деяких мінералів.

Розрізняють: ляпіс коронгійський (дорогоцінний різновид лазуриту з Коронгу, Гірсько-Бадахшанська АО); ляпіс-лазур (лазурит, порода, що містить лазурит); ляпіс-лазур колорадська (дорогоцінний різновид темно-синього лазуриту з Колорадо, США); ляпіс материнський (лазурит з включеннями кальциту); ляпіс мідний (азурит); ляпіс німецький (яшма, забарвлена берлінською лазур'ю); ляпіс швейцарський (імітація лазуриту).

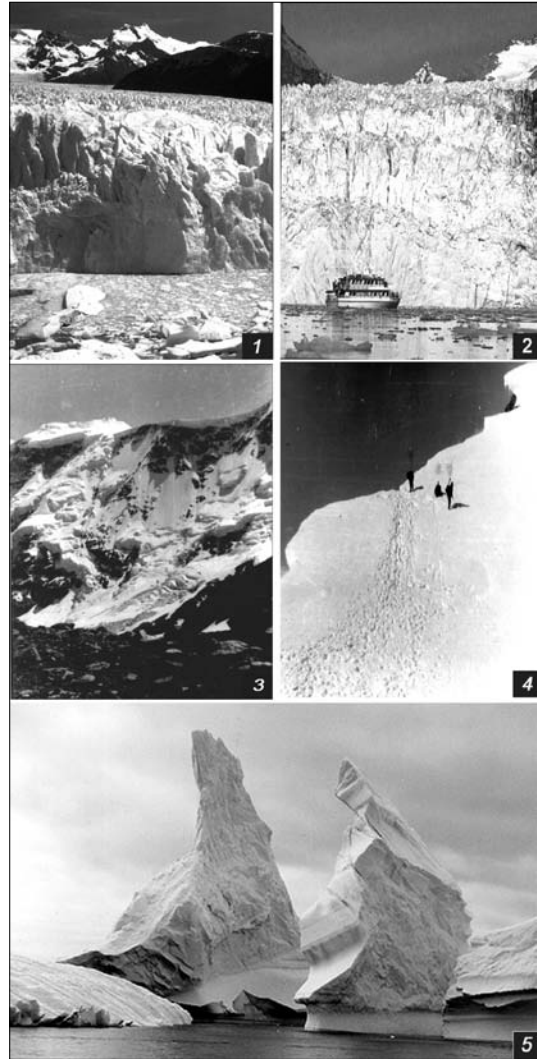
Львівська Крейдова Западина -ої, -ої, -и, ж. – геологічна структура на Західній Україні у межах Волинської, Львівської, Ів.-Франківської, Чернівецької областей. На Захід виходить за межі сучасної України, з півд. заходу обмежена лінією Немирів – Мала Горожанка – Стрий, далі на півд. сх. вона перетинає *Передкарпатський прогин* і занурюється під покривно-складчасту структуру Карпат. Л.к.з. становить верхній структурний поверх зах. частини *Львівського палеозойського прогину* і фрагмента *Західно-Європейської платформи*. Вона утворилася в результаті опускання суходолу і морської *трансгресії*, що охопили цю територію починаючи з ранньокрейдової епохи. Вісь макс. прогинання проходить поблизу Рава-Руського розлому (до 1200 м). Основа сучасного рельєфу – крейдові *відклади*. З піщаними верствами пізньокрейдового віку пов'язані родовища газу (*Угерське родовище*), карбонатні та піщані *породи* є колекторами *підземних вод*.

Львівський Палеозойський Прогин -ого, -ого, -а, ч. – геологічна структура на Зах. Україні у межах Волинської, Львівської, Ів.-Франківської, Чернівецької та Тернопільської областей. Складений *породами* кристалічного *фундаменту*, який занурюється в зах. напрямі на 160 – 7000 м. Дислоковані відклади рифею-венду (*пісковики*, *аргіліти*, *базальти*, *туфи* заг. потужністю 1000 – 1200 м), нижнього палеозою (*пісковики*, *аргіліти*, *вапняки*; до 2000 м), девону (*вапняки*, *пісковики*, *мергелі*; до 1700 м), карбону (*пісковики*, *аргіліти*, *вугілля кам'яне*; до 1200 м). В палеозойській товщі прогину виділяють зону *дислокацій*, що перекриває давніші (байкальські) структури фрагмента *Західно-Європейської платформи*, та моноклінальну частину, що розташована на зах. краї *Волино-Подільської моноклінали*. Ця товща незгідно перекрита чохлам (1200 м) юрських і крейдових, переважно карбонатних, *відкладів*. Останні утворюють єдиний структурний поверх для Л.п.п. та *Волино-Подільської моноклінали*. Серед антропогенових *відкладів* переважають *леси*. У рельєфі прогину відповідають *Волинська* та *Подільська височини*. З девонськими *відкладами* Л.п.п. пов'язаний *Львівсько-Волинський кам'яновугільний басейн*. У цих *відкладах* виявлено також скупчення *природного газу*.

Льодистість, -і, ж. * р. *lydistost'*, а. *ice content*, н. *Eisgehalt* m der *Gesteine* – відношення загального вмісту підземного льоду в мерзлій *породі* до загального об'єму *породи* (в % або частках одиниці). Л. – осн. класифікаційний показник, що характеризує фазовий *склад* і фіз. стан *мерзлої породи* при визначеній т-рі і тиску. За Л. *мерзлі породи* поділяють на сильнольодисті (більше 50%), слабкольодисті (менше 25%) і льодисті (від 25 до 50%). Розрізняють вагову, відносну і об'ємну Л. Найбільш широко використовується об'ємна Л. Величина

Л. залежить від *складу*, *генезису*, режиму і способів промерзання *пород*, міри їх *водонасиченості* перед промерзанням, гідрогеологічних і теплофізичних умов у період промерзання. *Мерзлим породам* властиве нерівномірне льодонасичення. Макс. льодонасичення (50% і більше) типове для верхнього 1-5-метрового проміжного шару пухких *пород*. Під цим шаром в багатолітньомерзлим *породах* однорідного *складу* Л. поступово зменшується з глибиною. Л. використовується при теплофіз. розрахунках, визначенні несучої здатності *мерзлим порід* і їх осідання при відтаванні. Л. враховують при виборі параметрів *гірничих виробок*, проведенні *гірничих робіт* в товщі багатолітньомерзлим *порід* тощо.

Льодовик, -а, ч. * р. *lednik*, а. *glacier*, н. *Gletscher* m – потік льоду атмосферного походження. Формується на земній поверхні, коли снігове покривало не встигає повністю розтанути і випаруватися. Л. поширені у високих широтах півн. і півд. півкуль Землі, у високих *горах* всіх широт. Загальна площа сучасних Л. 16 млн км² (11% площі суші), об'єм бл. 30 млн км³, але має тенденцію до зменшення. Максимальна потужність криги досягає 3,3 – 3,6 км. Осн. маса Л. зосереджена в Антарктиді і Гренландії. Л. складається з області живлення



Льодовики: 1 – в Андах (Південна Аргентина); 2 – поблизу берегів Аляски; 3, 4 – на Північному Кавказі; 5 – в Антарктиді.

і області абляції (спаду), що розділяються межею живлення, де збільшення льоду протягом року дорівнює його таненню. Розрізняють три осн. типи Л.: льодовикові покривала (наземні або материкові), шельфові (на плаву і дні моря) і гірські (висячі, каррові, долинні, переметні, відроджені). Крім того, виділяють “теплі” Л. (осн. маса льоду постійно має т-ру танення) і “холодні” Л. (осн. т-ра нижче за точку танення). Л. в сукупності з талими водами беруть участь у створенні льодовикового рельєфу (“баранячі лоби”, “кучеряві скелі” – на рівнинах, трого, карри, ригелі – в горах, а також моренні рівнини, горби, гряди, зандрові рівнини, флювіогляційні тераси). У процесі руху Л. виконує складну геологічну роботу – руйнування, перенесення та акумуляцію продуктів руйнування г.п.

Материкові льодовики формуються в полярних районах і розташовуються на рівні моря. На відміну від Л. гірського типу, вони не мають чітко відокремленої області живлення та стоку і їх форма не контролюється рельєфом ложа. Товщина криги таких Л. максимальна і ховає всі нерівності поверхні землі. Материкові Л. мають форму опуклого щита. Прикладом таких льодовиків є льодові покриви Гренландії та Антарктиди. Швидкість руху Л.: в льодовиковому щиті – 0,03 – 0,35 м/добу, вивідних льодовиках – 0,8 – 27 м/добу.



Рис. Тріщини в льодовику, що рухається.

Прикладом шельфового льодовика може бути льодовик зах. частини Антарктиди, де він досягає дна океану і розповсюджується на окремі острови морів Росса та Ведделла. Час від часу від шельфових Л. відколюються великі брили криги, які називаються айсбергами. Розміри таких брил досягають декількох км у довжину, а висота сягає 200 і більше м.

Гірські льодовики є в Альпах, Гімалаях, на Тянь-Шані, Памірі, Кавказі та ін. Характерна їх особливість – наявність чітко виражених областей живлення, тобто фірнових басейнів, у межах яких відбувається накопичення снігу та подальше його перетворення в фірн і лід. Розміри, форма і будова гірського Л. визначаються формою його ложа, величинами живлення і абляції та рухом льоду. Виділяють такі основні їх типи: долинні (найбільші льодовики гірського типу), каррові (Л. сідлоподібних заглиблень) та висячі (розташовуються в западинах на крутих гірських схилах, звідки витікають у вигляді коротких язиків, що висять над урвищами та періодично відколюються ініціюючи лавини). Середні швидкості Л. долинного типу становлять: в Альпах – 0,2 – 0,4; на Тянь-Шані – 0,4 – 0,5; на Памірі – 0,6 – 0,8; в Гімалаях – 2,0 – 3,5 м/добу.

Л. проміжного типу – це Л. плоскогір’їв, які утворюються в горах зі столоподібними або плескато-опуклими вершинами. Такі Л. поширені на Скандинавському п-ові і називаються Л. скандинавського типу. В.С.Білецький.

ЛЬОДОВИКОВА ГЕОЛОГІЯ, -ої, -ії, ж. * р. ледниковая геология, а. glacial geology, н. Glazialgeologie f – розділ геології, який вивчає фізико-географічні умови четвертинних зледенінь, генезис і стратиграфію льодовикових і флювіогляціальних відкладів. Син. – четвертинна геологія.

ЛЬОДОВИКОВА ДЕНУДАЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. ледниковая денудация, а. glacial erosion, glacial denudation; н. glaziale Ab-

tragung f, glaziale Denudation f – сукупність процесів зносу і переносу льодовиком продуктів руйнування гірських порід.

ЛЬОДОВИКОВА ДЕСТРУКЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. ледниковая деструкция, а. glacial destruction, н. glaziale Zerstörung f – руйнування гірських порід і рельєфу рухомими льодовиками.

ЛЬОДОВИКОВА ТЕОРІЯ, -ої, -ії, ж. * р. ледниковая теория, а. glacial theory, н. Glazialtheorie f – система наукових уявлень про неодноразовий розвиток льодовиків, які покривали великі площі Землі. До середини 70-х рр. XIX ст. вважалося, що відклади, які включають ератичні валуни, належать до морських відкладів, серед яких валуни були розсіяні айсбергами (див. дрефтова теорія). Згідно Л.т. ератичні валуни, розповсюджені на великих територіях Півн. Америки та Європи, відкладені льодовиками, які пересувалися з Півночі на Південь на сотні та тис. км. Л.т. базується на позиціях полігляціалізму і торкається г.ч. плейстоценової історії Землі, хоча встановлено неодноразовий розвиток великих зледенінь і у більш віддаленому геологічному минулому.

ЛЬОДОВИКОВА ШЛІФОВКА, -ої, -и, ж. * р. ледниковая шлифовка, а. glacial polish, н. Glazialschliff m – процес обточування (шліфування) поверхні гірських порід рухомим льодовиком за допомогою моренного матеріалу, який ним переноситься.

ЛЬОДОВИКОВА ШТРИХОВКА, -ої, -и, ж. * р. ледниковая штриховка, а. glacial striation, glacial stria, н. Gletscherkrizzen f pl, gekritztes Geschiebe n – штрихи, подрапини і борозни на поверхні гірських порід, утворені рухомим льодовиком за допомогою уламкового матеріалу, який ним переносився. Напрямок штрихів і подрапин співпадає з напрямком руху льодовика.

ЛЬОДОВИКОВЕ ВИОРЮВАННЯ, -ого, -..., с. – Див. екзарация.

ЛЬОДОВИКОВИЙ ГРИБ, -ого, -а, ч. – те ж саме, що й льодовиковий стіл.

ЛЬОДОВИКОВИЙ КОМПЛЕКС, -ого, -у, ч. * р. ледниковый комплекс, а. glacial complex; н. glazialer Formenschatz m – поєднання закономірно розташованих гляціальних форм рельєфу та льодовикових відкладів, які пов’язані з кінцевою частиною гірського долинного льодовика або з окремою лопаттю краю материкового льодовика. В Л.к. розрізняють: кінцевий (язиковий) басейн (замкнута котловина, що нерідко заповнена водою і перетворена на озеро) або горбисто-моренну рівнину; напівкільце кінцевих морен (морени амфітеатру); перехідний конус; флювіогляціальні зандрові рівнини і галечникові тераси. Див. рельєф.

ЛЬОДОВИКОВИЙ ПЕРІОД, -ого, -у, ч. * р. ледниковый период, а. glacial period, glacial age, ice age; н. Eiszeit f, Vereisensperiode f, Vereisungsperiode f – тривалий етап геологічної історії Землі, протягом якого на тлі загального похолодання клімату багато разів змінювалися дуже холодні періоди часу (льодовикові епохи), під час яких виникали великі материкові зледеніння, і періоди часу з більш теплим кліматом (міжльодовикові), під час яких значна частина материкової криги танула. Зледеніння встановлені у нижньому протерозої Півн. Америки, у верхньому рифейі Африки і Австралії, у венді Європи, Азії і Півн. Америки, в кінці карбону і на початку пермі на Гондвані. Найбільш дослідженим є Л.п. у плейстоцені, від якого збереглися не лише відклади, але й льодовикові форми рельєфу. В Україні зледеніння за часів Л.п. сягало широти сучасного Дніпропетровська.

ЛЬОДОВИКОВИЙ РЕЛЬЄФ, -ого, -у, ч. * р. ледниковый рельеф, а. glacial forms of relief; glacial landforms; н. glaziale Landformen f pl, glaziale Formen f pl des Reliefs – форми земної поверхні, які утворюються внаслідок діяльності покривних і

гірських льодовиків у сукупності з талими льодовиковими водами. Розрізняють е к з а р а ц і й н і форми, утворені в *корінних породах* (“баранячі лоби”, “кучеряві скелі” – на рівнинах, *троги, карри*, ригелі – в *горах*), л ь о д о в и к о в о – а к у м у л я т и в н і (моренні рівнини, горби, *гряди* та ін.) та ф л ю в і о г л я ц і а л ь н і (зандрові рівнини, флювіогляційні *тераси* і ін.). Див. рис. у статті *рельєф*.

Льодовиковий стіп, -ого, -а (-у), ч. * р. *ледниковый стол*, а. *glacier table*; н. *Gletschertisch* m – утворення, яке зустрічається в області *абляції* льодовиків. Велика, часто плитоподібна *брила* гірської породи, яка лежить на конічній підставці з *льоду*. Утворюється завдяки захисту *брилою* гірської породи *льоду* від дії прямої сонячної радіації, внаслідок чого танення під нею проходить повільніше, ніж на відкритій поверхні *льодовика*.



Льодовиковий стіп.

Льодовикові відклади, -их, -ів, мн. * р. *ледниковые отложения*, а. *glacial deposits, glacial drift*; н. *Glazialablagerungen* f pl, *glaziale Ablagerungen* f pl, *glaziale Sedimente* n pl, *Gletscherablagerungen* f pl – геол. *відклади*, утворення яких генетично пов'язане з сучасними або древніми гірськими льодовиками і материковими льодовиковими покривами. Поділяються на власне льодовикові (гляціальні або моренні) і водно-льодовикові. Перші виникають шляхом безпосереднього осідання на ложі *льодовика* уламкового матеріалу, що переноситься в його товщі. Складені несорттованими пухкими уламковими г.п., частіше за все *валунними глинами, суглинками, супісями*, рідше *валунними пісками* і грубощебенистими *породами*, що містять *валуни, щєбінь, гальку*. Водно-льодовикові *відклади* утворюються всередині і по периферії *льодовиків* з відсортованого і перевідкладеного талими водами мореноного матеріалу. Серед них розрізняють льодовиковорічкові, або *флювіогляційні відклади* – *відклади* потоків талих вод (шаруваті *піски, гравій, галечники*) і озерно-льодовикові (лімно-гляціальні) *відклади*.

Всі типи Л.в. утворюють складні поєднання (*льодовикові комплекси* або льодовикові формації). Особливо характерні вони для молодію четвертинної (антропогенової) системи, під час утворення якої численні материкові *льодовики* покривали величезні площі в межах сучасних помірних кліматичних поясів. Серед *відкладів* верх. *протерозою, венду, верх. палеозою, ордовіцької системи* і *докембрію* також відомі древні Л.в., звичайно сильно ущільнені, сцементовані, а іноді й метаморфізовані (*тіліти*).

Льодовикові покриви, -их, -ів, мн. * р. *ледниковые покровы*, а. *ice sheets, continental ice sheets*; н. *Kontinentalvereisungen* f pl – тип наземних *льодовиків* у вигляді суцільного крижаного щита потужністю до дек. км (понад 4 км в Антарктиці) і пл. млн км². Заг. площа Л.п. Землі складає 14,4 млн км². З них 85,3% припадає на Антарктиду, 12,1% складає покрив Гренландії, 2,6% розподіляється між малими Л.п. Канадського арктичного архіпелагу, Ісландії, Шпіцбергена та ін. о-вів Арктичного басейну. Внаслідок загального потепління клімату в нашу епоху Л.п. скорочуються.

Льодовикові розсипи, -их, -ів, мн. * р. *ледниковые россыпи*, а. *glacial placers*, н. *glaziale Seifen* f pl, *Gletscherseifen* f pl – виникають внаслідок руйнування (*екзарачії*) рухо-

мим *льодовиком* корінних джерел і дольодовикових алювіальних і схилових *розсипів* та подальшого захоплення скельних і пухких фрагментів, відторгнутих *донною мореною*, в якій локалізуються Л.р.

Процес формування *льодовикових відкладів* мало сприяє концентрації *корисних компонентів* і збереженню *розсипів*, що виникли, тому практичне значення мають Л.р., просторово тісно пов'язані з багатими корінними джерелами і дольодовиковими *розсипами*. У *морені* талі води утворюють водно-льодовикові (флювіогляціальні) *розсипи*. *Корисні компоненти* Л.р.: *алмази, золото, платина, рідкіснометалічні мінерали, виробне каміння*. Серед Л.р. відомі четвертинні і древні *викопні* (Бразилія, Болівія) *розсипи*. Л.р. невеликі за запасами, *вміст* у них цінних *мінералів* низький і пром. значення їх мале.

Льодозакладка, -и, ж. * р. *льдозакладка*, а. *ice stowing*, н. *Eisversatz* m – різновид *закладки виробленого простору* – заповнення підземного виробленого простору *льодом*. Здійснюється на *шахтах* в р-нах, де т-ра повітря нижча -10 °С тримається не менше 100 днів. Вперше застосована в 1946-47 рр. Л. – один з способів підтримки *виробленого простору*, що використовується на *золотодобувних підприємствах*. Розрізняють *пошарову, блокову, змішану, льодовмісну* Л.

По ш а р о в а Л. виконується заливанням води шарами товщиною від 2 до 10 см по всій площі *виробленого простору*, що закладається.

Б л о к о в а Л. виконується крижаними *блоками*, заготовленими на поверхні, розміри яких відповідають зручності їх заготівлі, транспортування і укладання. *Блоки* укладають шарами по всьому *виробленому простору* або ділянками і змочують *водою*; при їх змерзанні утворюється крижаний моноліт.

З м і ш а н а Л. виконується *блоками льоду* і засипанням крижаного дріб'язку з подальшим залиттям *водою*.

Л ь о д о в м і с н а Л. – сухим породним закладенням з наступним заливанням *водою*. Заморожування *води* проводиться шляхом подачі у *виробки* холодного повітря. Підвищення міцності *закладочного крижаного масиву* досягається шляхом додавання у *воду* перед заморожуванням меленої деревини (тирси) або деревної *пульпи*, що дозволяє отримати *лід* більшої *міцності* на стиснення в 1,5-2 рази і на розтягнення в 3-4 рази в порівнянні з *льодом* з чистої *води*.

Льодоріз, -а, ч. * р. *ледорез*; а. *ice-apron, ice-breaker, starling, ice-cutter*, н. *Eisschneider* m – 1) *Приспій* для захисту опор мостів, гідротехнічних споруд і *трубопроводів* від ударів криги під час *льодоходу*. 2) Судно, яке розрізує *лід* сталевим носом.

Льолінгіт, -у, ч. * р. *лёллингит*, а. *lollingite*, н. *Löllingit* m – *мінерал*, арсенід заліза острівної будови. *Формула*: Fe[As₂]. Містить (%): Fe – 27, 18; As – 72,82. Домішки: S, Sb, Co, Ni. Форми виділення: призматичні кристали, суцільні маси, кристалічні *агрегати*. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 7,45. Тв. 5,0-6,0. *Колір* сріблясто-сірий до сіро-сталевого. *Блиск* металічний. *Риса* сіро-чорна. Непрозорий. Крихкий. *Злам* нерівний. Добрий електропровідник. Вперше Л. знайдений в р-ні Льоллінг-Гьоттенбергу (Австрія). Зустрічається в гідротермальних і контактово-метасоматичних *родовищах*. *Асоціює* з *сидеритом, бісмутитом, нікеліном і баритом в жилах з кварцом*. Широко відомі знахідки в Еренсфрідерсдорфі та Адреасберзі (ФРН), Фоссамі (Норвегія), Браш-Крік (шт. Колорадо, США), округ Александер (шт. Півн. Кароліна, США). *Джерело арсену*. За назвою м. Льоллінг (Карінтія, Австрія), W.K.Haidinger, 1845.

Розрізняють: льолінгіт кобальтистий (різновид *льолінгіту*, який містить до 6 % Co); льолінгіт сірчистий (різновид *льолінгіту*, який містить до 6,73 % S); льолінгіт стибістий (різновид *льолінгіту*, який містить до 5,61 % Sb).