

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

**Кафедра розробки родовищ корисних копалин
ім. проф. Бакка М.Т.**

ОСНОВИ ГІРНИЧОГО ВИРОБНИЦТВА

Лектор к.т.н., доцент
Павлов Євген Євгенійович



ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Способи видобутку корисних копалин та класифікація об'єктів їх освоєння

Тема 2. Структурна будова функціонування гірничого виробництва

Тема 3. Гірничі виробки та їх комплекси при підземній і відкритій розробках родовищ

Тема 4. Основи руйнування гірських порід

Тема 5. Основні етапи освоєння розробки корисних копалин та згортання гірничого виробництва

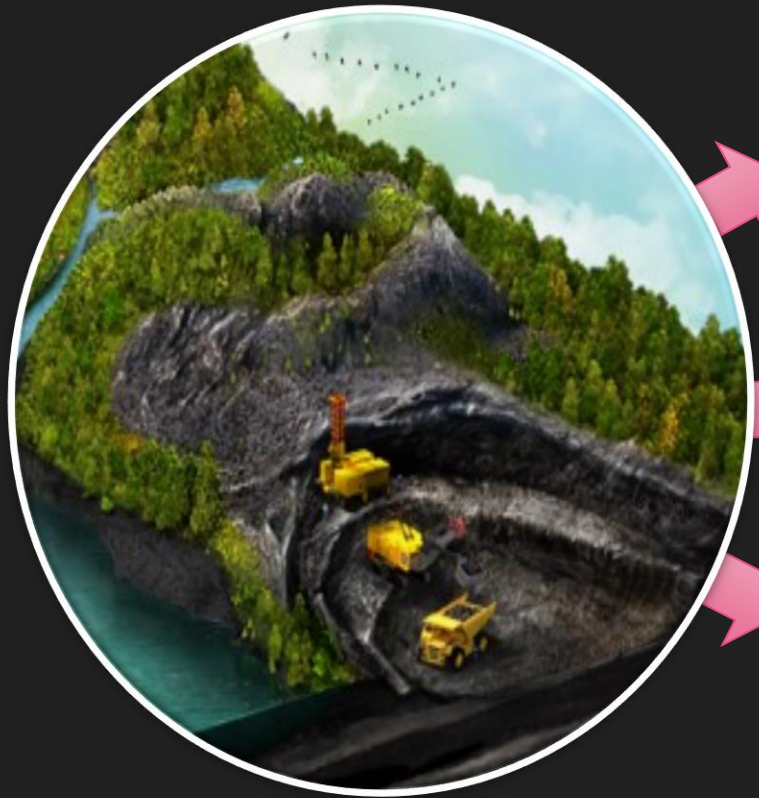
Тема 6. Складові структури технології підземного видобутку корисних копалин

Тема 7. Складові структури технології відкритої розробки корисних копалин

Тема 8. Складові структури технології розробки твердих корисних копалин через свердловини

Тема 9. Закони та закономірності видобутку корисних копалин

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА



1

Кириченко М. Т., Кузьменко О. Х. Основи гірничого виробництва: навч. посібник. Житомир, ЖДТУ 2003. 344 с.

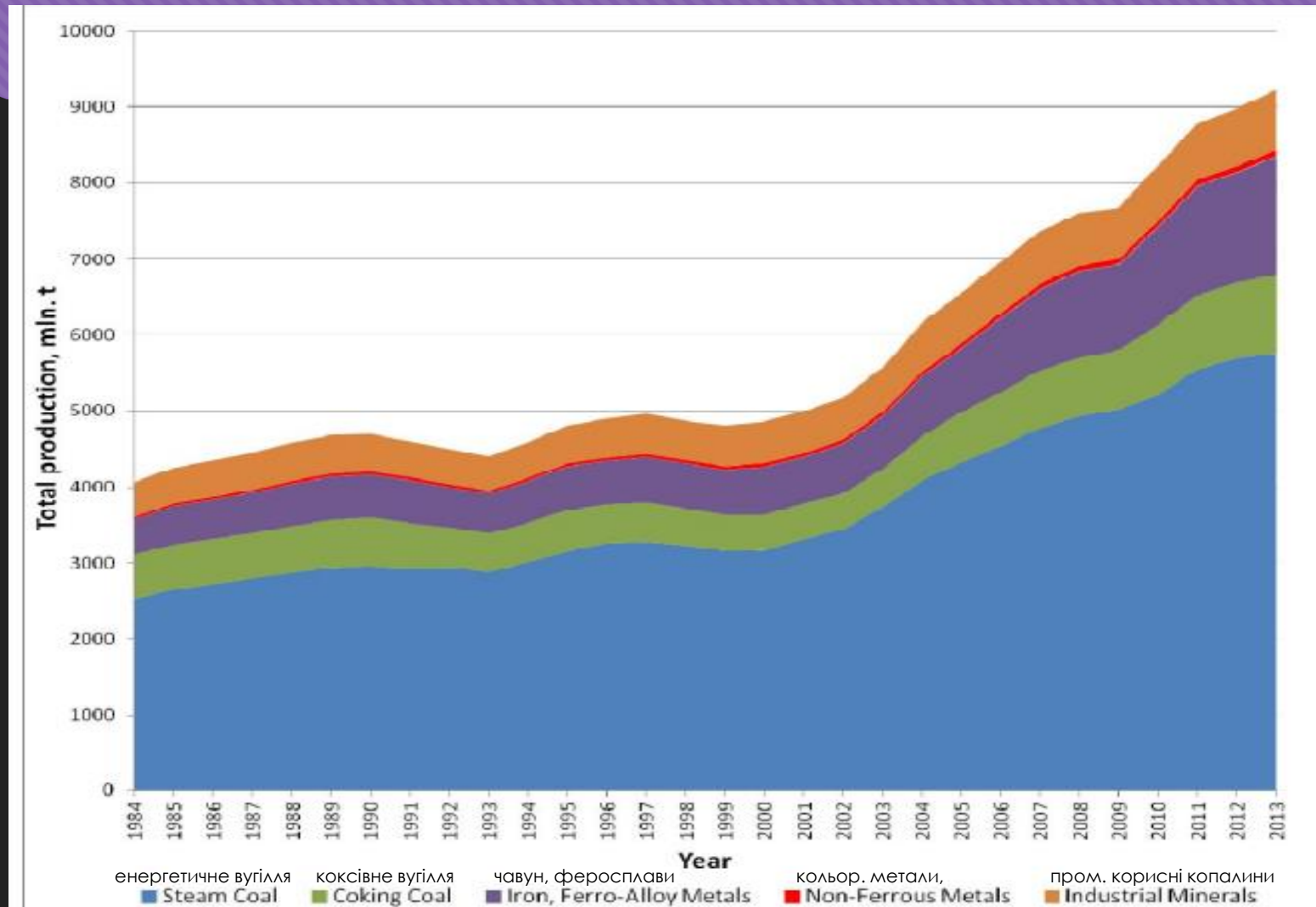
2

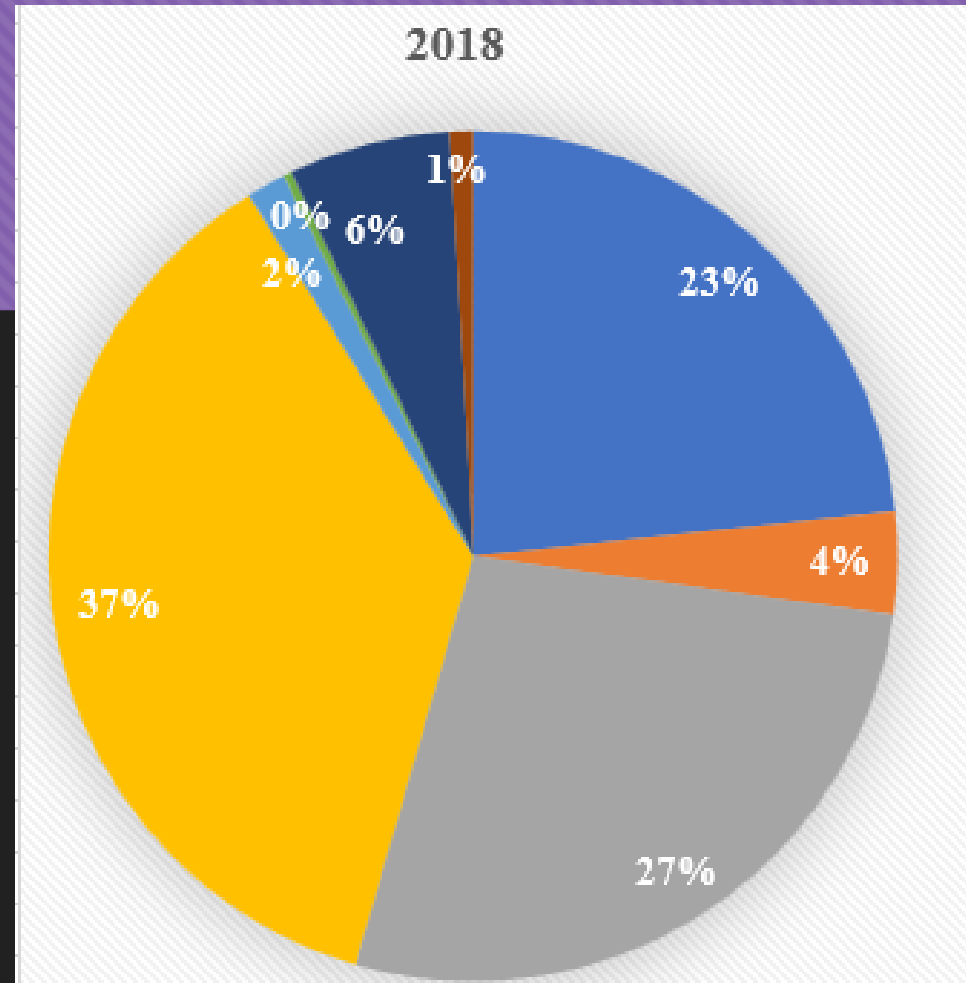
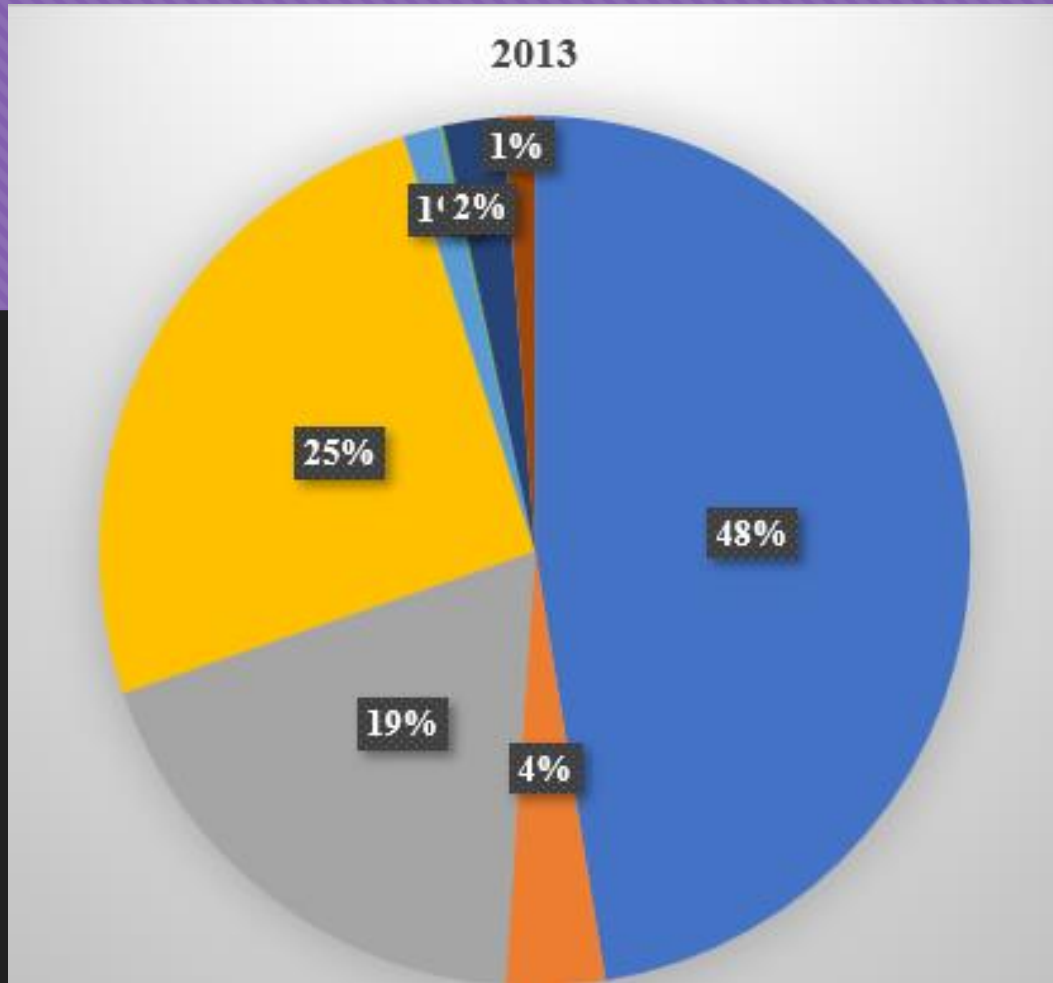
Бакка М.Т., Лягутенко А.С., Пчолкін Г.Д. Основи гірничого виробництва: Навчальний посібник. Житомир: ЖІТІ, 1999. 430 с

3

Возний В.Р., Яремчик Р.С. Основи гірничого виробництва. Київ; Кондор, 2006. 376с.

Загальносвітове виробництво корисних копалин, за видами сировини

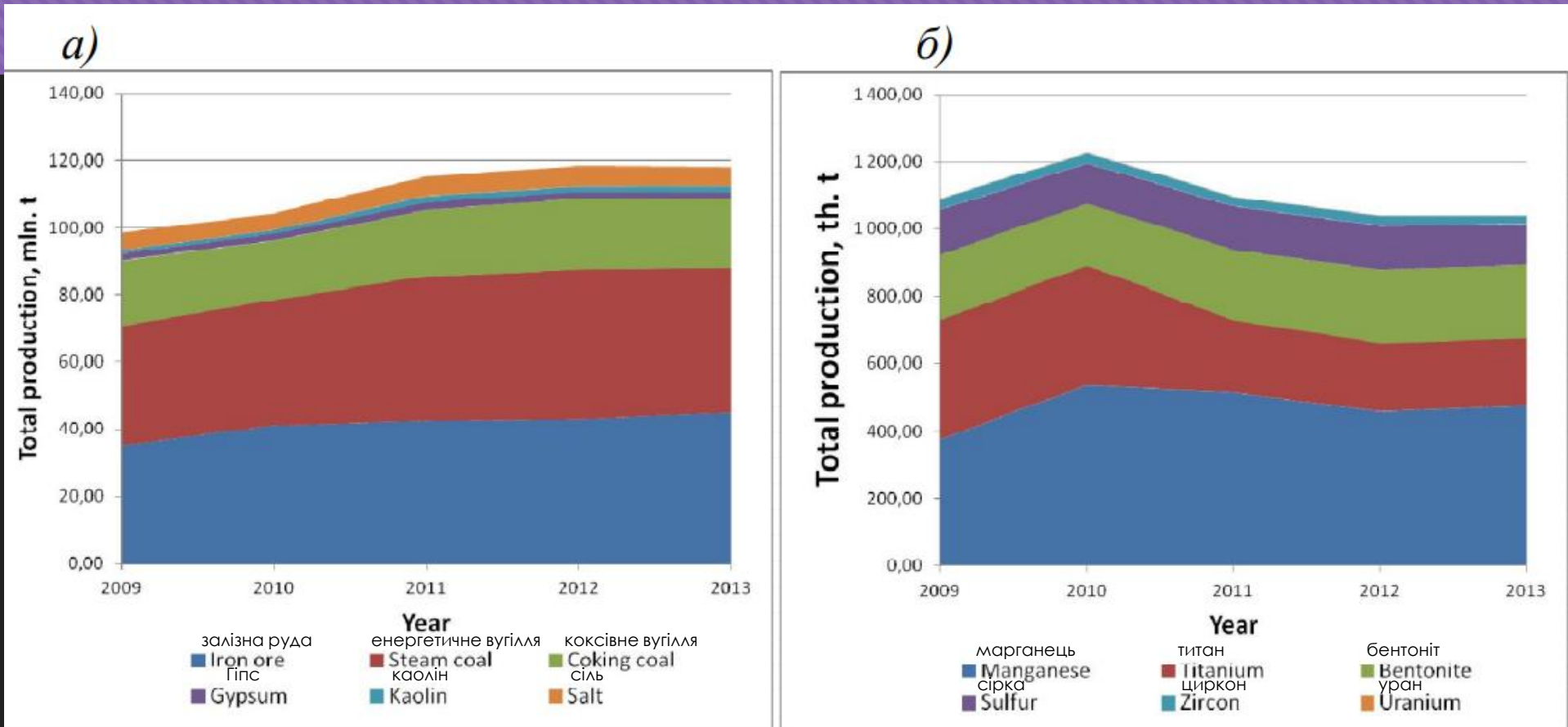




- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ■ Вугілля і торф | ■ Сира нафта |
| ■ Природний газ | ■ Атомна енергія |
| ■ Гідро- електро- енергія | ■ Вітрова, сонячна енергія |
| ■ Біопаливо і відходи | ■ Тепло- енергія |

Рис. 1. Енергетичний баланс України

Виробництво корисних копалин в Україні



Виробництво корисних копалин в Україні

Загальні поклади залізної руди оцінюються у понад 30 млрд. т з наступним розподіленням по основних геологічних басейнах:

- – 18,7 млрд. т у Криворізькому;
- – 4,5 млрд. т у Кременчуцькому;
- – 2,5 млрд. т у Білозерському;
- – 1,4 млрд. т у Керченському (не експлуатується з 1992 року).

Промислові запаси, доступні до видобутку на гірничо-видобувних підприємствах, розподіляються за типом руди наступним чином:

- 1394,1 млн. т природно багаті руди;
- 15521,8 млн. т магнетитових кварцитів;
- 1027,8 млн. т окислених магнетитових кварцитів

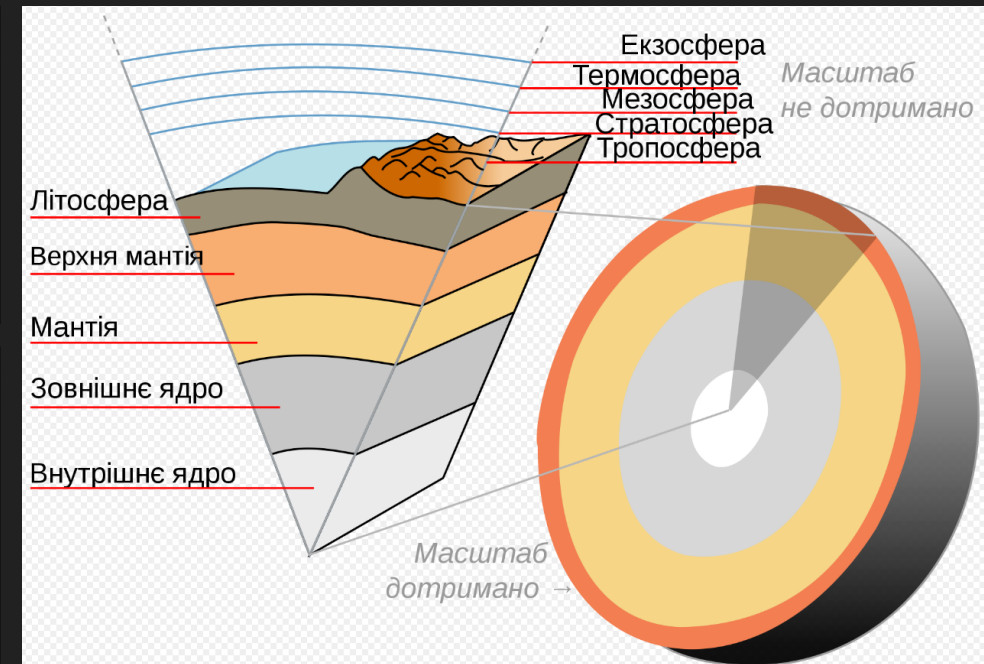
Корисні копалини

Гірнича справа, або гірництво (англ. Mining, нім. Bergbau) — галузь науки і техніки, пов'язана з видобуванням з надр або на поверхні Землі корисних копалин, а також їхньою попередньою обробкою з метою використання в господарстві.

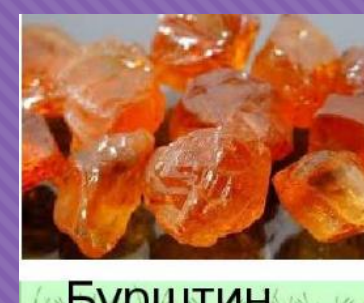
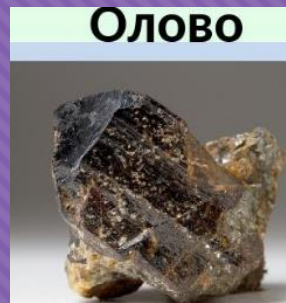
Корисні копалини — мінеральні утворення земної кори, хімічний склад та фізичні властивості яких дають змогу ефективно використовувати їх у сфері матеріального виробництва.



Корисні копалини складаються з мінералів — природних хімічних сполук або самородних елементів, приблизно однорідних за хімічним складом і фізичними властивостями



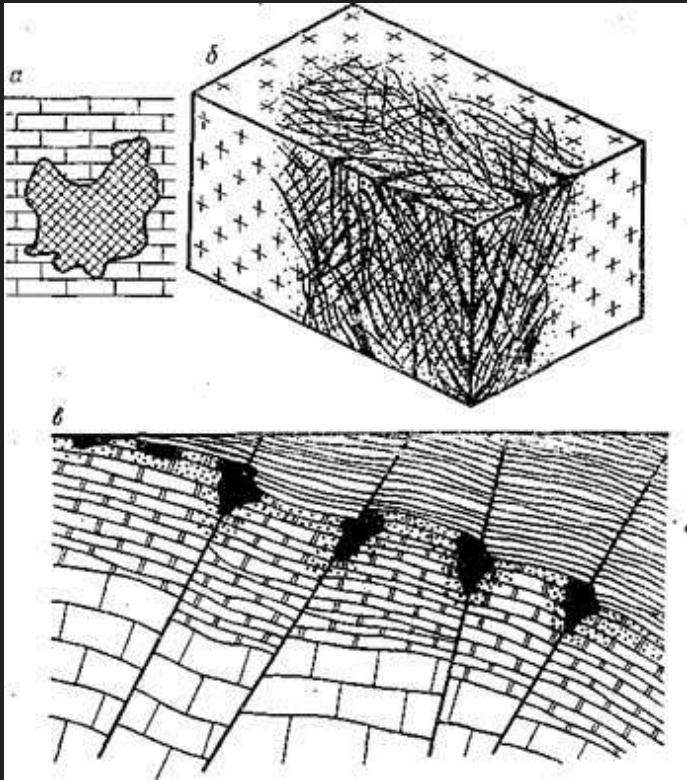




КЛАСИФІКАЦІЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН



Форми залягання корисних копалин

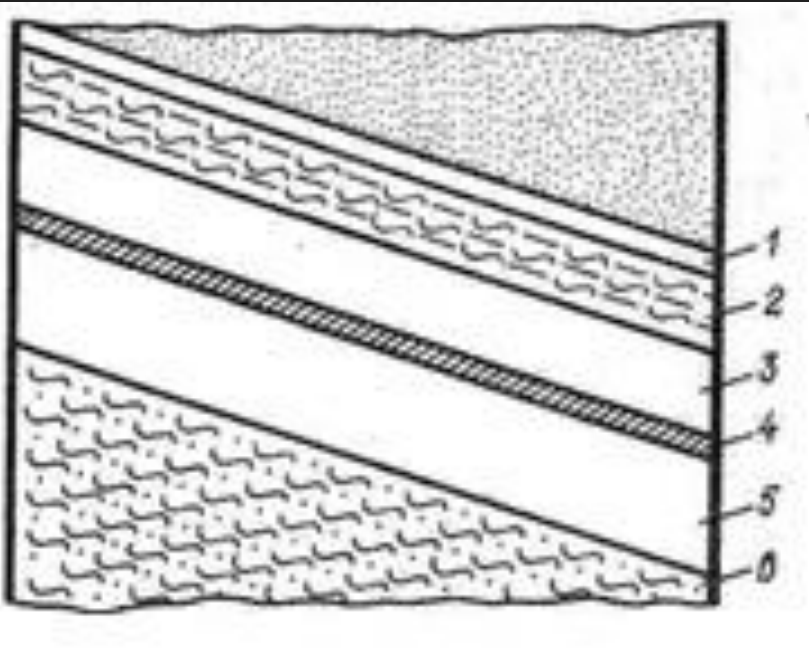


Форми ізометричних тіл корисних копалин: а — шток, б — штокверк, в — гнізда

Форма залягання родовищ корисних копалин обумовлена умовами їх утворення і може бути правильною і неправильною. Для магматичних і частково метаморфічних родовищ корисних копалин характерні головним чином неправильні форми залягання, тобто поклади у вигляді жил, прожилки, гнізда, штоків, лінз і куполів.

- Штоком називається великий (від 10 м) ізометричний поклад суцільної або майже суцільної мінеральної сировини.
- Якщо розміри покладів не перевищують 10 м, їх називають гніздами.
- Коли шток чи гніздо сплющені в одному напрямку, утворюються лінзи та сочевиці — тіла, перехідні за формою від ізометричних до плитоподібних.
- Штокверк являє собою більш або менш ізометричний обсяг гірської породи, що пронизаний різноорієнтованими прожилками і насичений вкрапленнями мінеральної речовини.

Елементи залягання корисних копалин

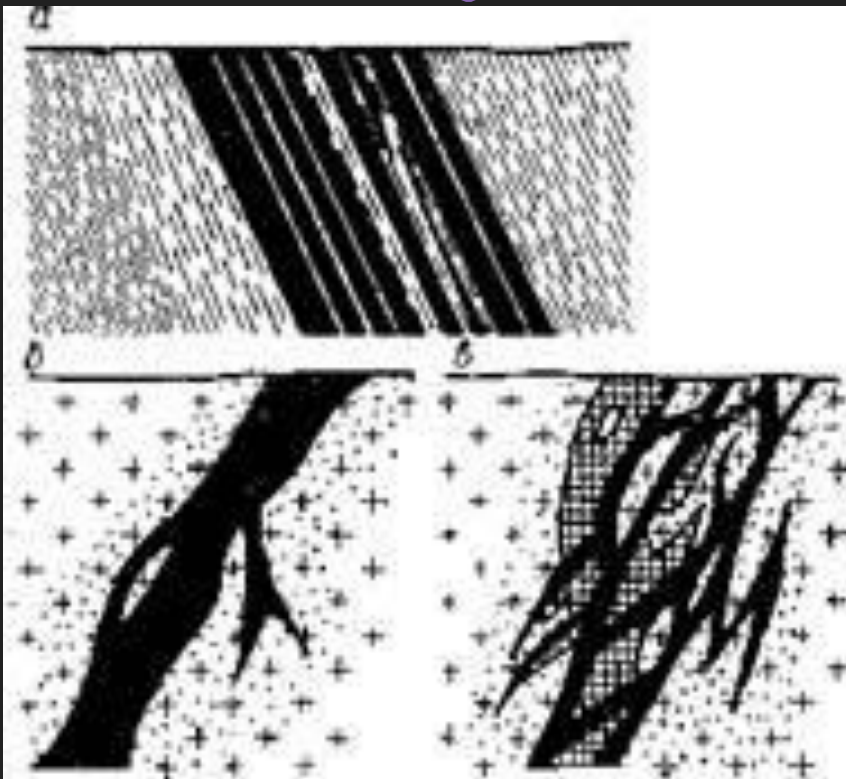


Будова вугільного покладу:

1 - пропласток; 2 - покрівля пласта;
3, 5 - відповідно верхня і нижня пачки
пласта; 4 - прошарок;
6 - підшва пласта

- Пластом називається плитоподібний поклад, що має значне поширення в земній корі і обмежений двома більш або менш паралельними площинами.
- Дуже тонкі пласти, не розробляються внаслідок малої потужності (до 0,4 м), називаються пропластками.
- Породи, що залягають над пластом корисних копалин, називаються покрівлею, що залягають нижче пласта — підшвою.
- Пласти можуть мати однорідну (просту) і складну будову.
- Тонкі шари порожньої породи, укладені в пласті, називаються прошарками.

Елементи залягання корисних копалин



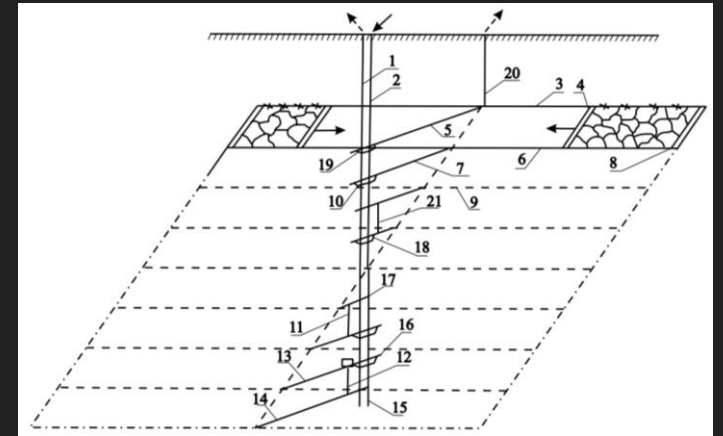
Форми плитоподібних (плоських) тіл корисних копалин: а - складний пласт, б - проста жила, в - складна жила

- Жилою називається заповнена мінеральною речовиною тріщина в земній корі.
- Жили бувають прості та складні.
- Відгалуження від жив називають апофізами.

- Природні скупчення корисних копалин у земній корі називають родовищами.
- Родовище буде промисловим, якщо його розробка доцільна в даних економічних та географічних умовах при сучасному рівні техніки і технології. В іншому випадку його вважають непромисловим.

Елементи залягання корисних копалин

- Основними геологічними елементами, що визначають розміри й умови залягання плитоподібних тіл, є простягання, падіння, кут падіння, кут простягання, а також потужність.

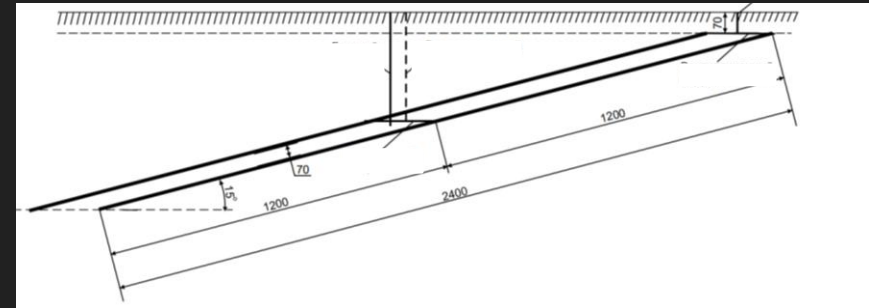


- Простягання пласта — протяг його в напрямку до лінії простягання, що представляє собою лінію перетину пласта з горизонтальною площиною.
- Кут простягання — кут, утворений лінією простягання з меридіаном.
- Падінням пласта називається його протяг по лінії падіння, під якою розуміється лінія, що лежить в площині пласта і перпендикулярна до лінії простягання.
- Кут падіння пласту — кут між лінією падіння пласта і горизонтальною площиною.
- Напрям, протилежний падінню, називається повстанням.

Елементи залягання корисних копалин

По куту падіння пласти, жили і подібні їм геологічні тіла підрозділяють на:

- горизонтальні — 0° ,
- пологі — від 0° до 18° ,
- похилі — від 18° до 35° ,
- круто похилі — від 36° до 55° ,
- круті — понад 56° .



В залежності від потужності розрізняють:

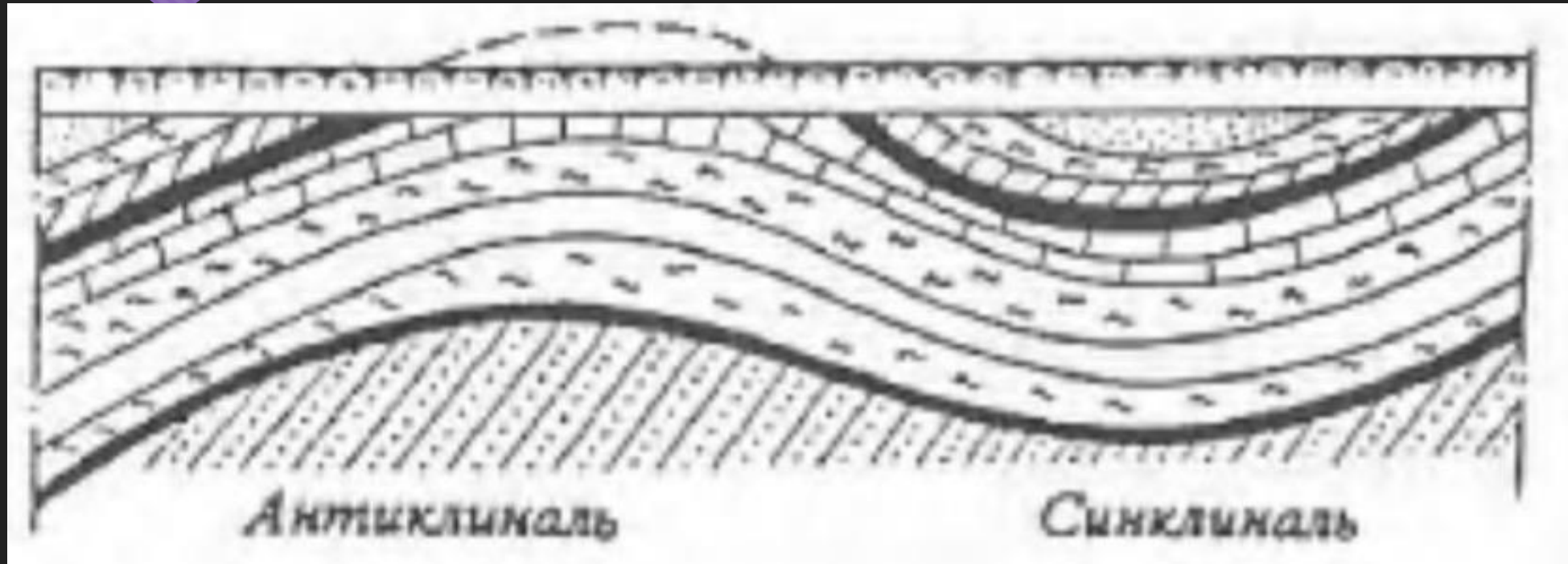
- дуже тонкі — потужність менше $0,7$ м,
- тонкі — потужність від $0,71$ до $1,2$ м,
- середньої потужності — від $1,21$ до $3,5$ м,
- потужні — потужність понад $3,5$ м;

- Потужність пласта являє собою відстань по нормалі між покрівлею і підшовою
- У пластів, що мають складну будову, розрізняють повну потужність — сумарна потужність прошарків і пачок пласта, корисну — сумарна потужність пачок і виймальну потужність, під якою розуміють сумарну потужність пачок і прошарків, вилучених при видобувних роботах.

Порушення залягання пластів

- Якщо пласт характеризується зразковою постійністю елементів залягання на великій площі, то його залягання вважають спокійним. Якщо в межах невеликої ділянки простежуються часті зміни кута нахилу, простягання, потужності пласта або розривні порушення, то його залягання називається неспокійним.
- При неспокійному заляганні пласта спостерігаються різні форми геологічних порушень.
- Порушення без розриву суцільності називаються плікативними (складки, флексури, різке зменшення (стоншення) і збільшення (роздуття) потужності пласта, складчастість), з розривом суцільності — диз'юнктивними (скидання, підкидання, насування, зсув, грабен, горст).

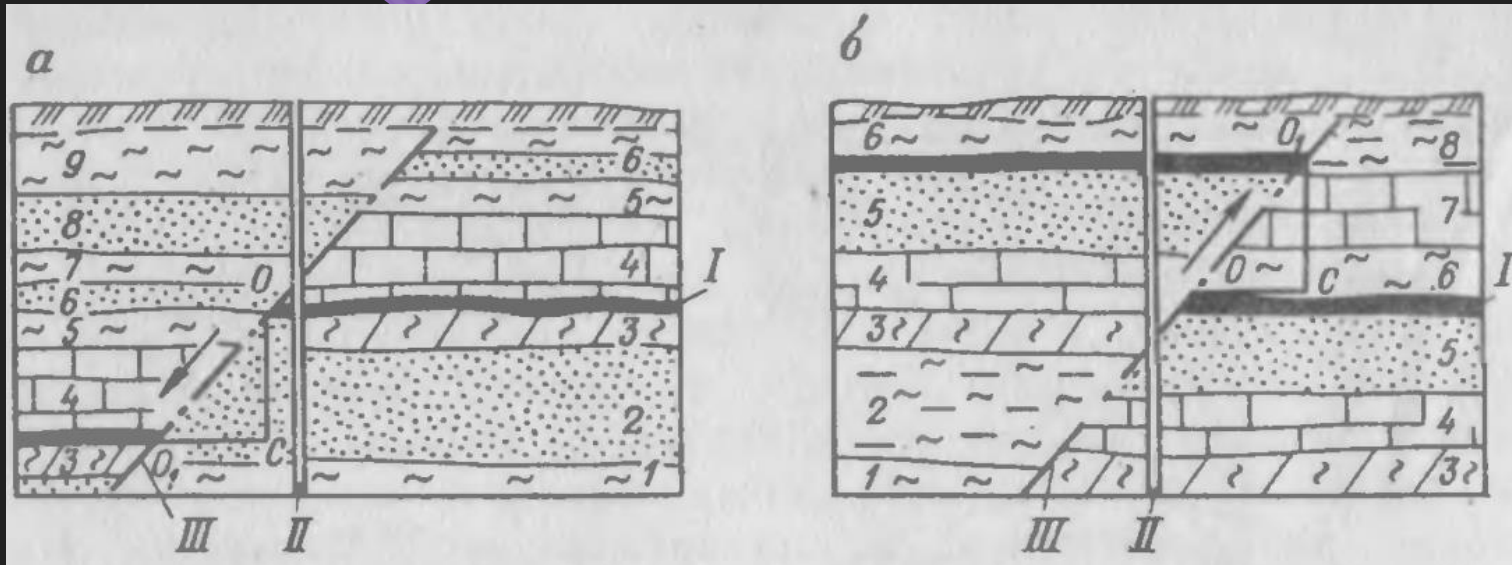
Порушення залягання пластів



Складчастість родовища

- Складка, що звернена опуклістю вниз, називається синкліналлю, а опуклістю наверх – антикліналлю

Порушення залягання пластів



Скидання (а) і підкидання (б) порід 1-9 — номери шарів гірських порід в порядку убутання їх геологічного віку;

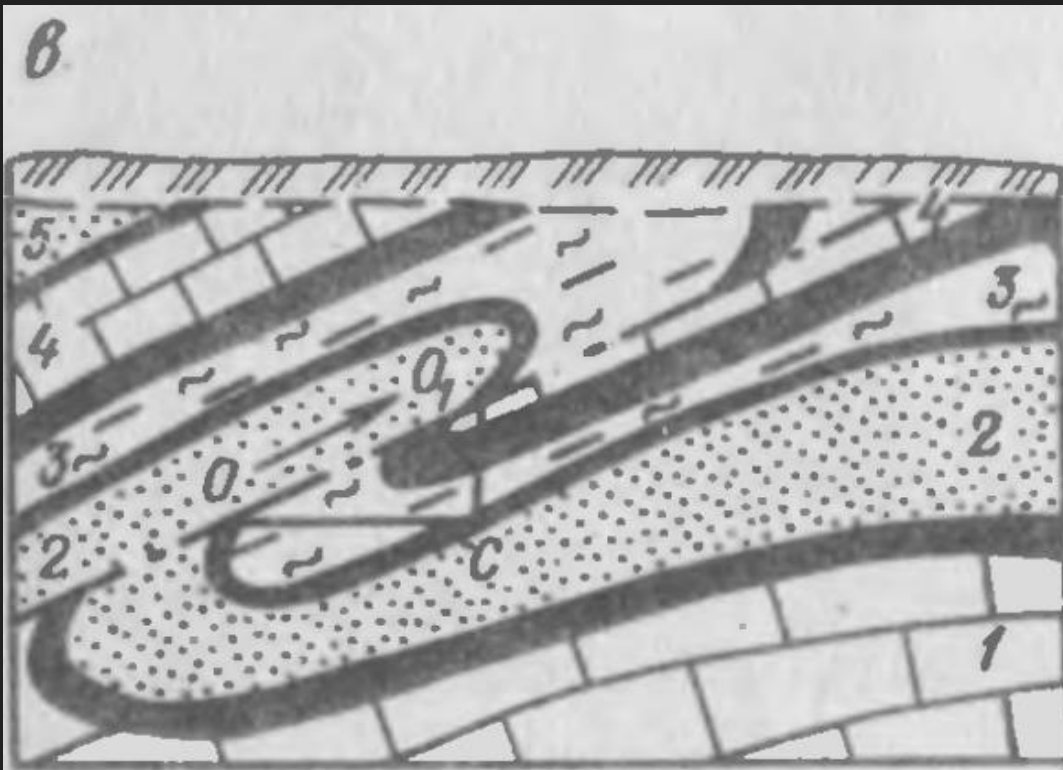
I — вугільний пласт;

II — розвідувальна свердловина;

III — слід площини зсуву.

- Основним елементом розривного порушення гірських порід є тріщини.
- Гірські породи, що примикають до тріщини зі сторони висячого боку, — називаються висячим крилом порушення, а гірські породи, що примикають до тріщини зі сторони лежачого боку, — лежачим крилом порушення.
- Скидання — таке розривне порушення залягання пласта, коли породи висячого крила зміщені вгору над породами лежачого крила.

Порушення залягання пластів



Насування порід

1-9 — номери шарів гірських порід в порядку убування їх геологічного віку.

- Насування — скидання, у якому площина скиду нахилена на кут до 45° при значному горизонтальному зсуві насунутого крила.
- Зсув — розрив з переміщенням (розсуненням) крил в горизонтальному напрямку.
- Переміщення будь-якої точки гірських порід від початкового її положення по горизонталі називають горизонтальною, по вертикалі — вертикальною амплітудою порушення.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!