



ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"  
Кафедра гірничих технологій і будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

# МІЖНАРОДНА ДІЯЛЬНІСТЬ В ГАЛУЗІ ГІРНИЦТВА

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

# Зміст лекції

- Становлення і розвиток гірничої науки в Україні
- Фактори сталого розвитку в гірничодобувній промисловості
- Стан і перспективи розвитку гірничої промисловості України
- Роль гірничодобувної промисловості в економіці світу та України
- Вчені, які сприяли становленню гірничої справи.

# Становлення і розвиток гірничої науки в Україні

Перші відомі роботи українських вчених з гірництва і наук про Землю

- Ізборники Святослава 1073 та 1076 рр.
- Швайпольт (Святополк) Фіоль (1460—1526 рр.)
- У 1627 р. в Києві виходить друком «Лексикон славенороський...» Памво (Степана) Беринди, який серед 7 тис. слів містить і терміни, пов'язані з гірництвом, корисними копалинами
- В Києво-Могилянській академії вже в 1705—1709 рр. вивчалися основи наук про корисні копалини.
- У книзі ректора Академії Феофана Прокоповича (1681—1736 рр.) «Про досконалі змішані неживі тіла — метали, камені та інші» давалися докладні уявлення про смолу і сірку, нафту, бурштин, глини (гончарну, мергелі, білу глину), солі (викопну, морську, джерельну, аміачну, вірменську й купорос).
- Розвитку національної наукової термінології в галузі стислих наук, зокрема наук про Землю, сприяло створення у 1873 р. Наукового Товариства ім. Шевченка (НТШ) — по суті першої української академії наук.

# Розвиток гірничої науки в Україні у ХІХ столітті

- Будівництво Луганського ливарного заводу й перших вугільних шахт Лисичанська (1796 р.)
- Штейгерські школи в Лисичанську, Горлівці, Кривому Розі (1806-1872)
- Нафтопереробна справа на заході України (1852-1853)
- Відкриття Катеринославського вищого гірничого училища (1899 р.)

# Розвиток гірничої науки в Україні у ХХ і ХХІ століттях

- Дніпропетровський гірничий інститут – Гірнича Академія – Національний гірничий університет (1918)
- Макіївська гірничорятувальна станція (1907)
- В. І. Вернадський. Інститути НАН України (1918 р.)
- Репресії проти геологів (1919–1953)

# Становлення і розвиток гірничої науки в світі

- Пліній (Гай Пліній Секунд, 23— 79 р. по Р. Х.) подає ґрунтовну картину розвитку гірництва античності у 33-й і 34-й книгах своєї «Природничої історії» – енциклопедії знань античності.
- Страбон (64/63 р. до Р. Х. – 23/24 р. по Р. Х.) у своїй «Географії» (17 книг) описав досвід гірничої справи в країнах світу часів античності
- твір Георгія Аґріколи (1494—1555, справжнє ім'я – Георг Бауер) «Про гірничу справу та металургію в дванадцяти книгах» (Базель, 1556 р.).
- Архімед (287—212 рр. до Р. Х.) запропонував і описав оригінальний ґвинт для підймання води («ґвинт Архімеда»)
- Римський архітектор та інженер Ветрувій (друга половина I ст. до Р. Х.) у 10-й книзі багатотомної праці «Про архітектуру десять книг» описав блоки, поліспасти, вантажопідіймальні машини, водяні колеса і млини, поршневий насос, водяний ґвинт та інші механізми, заторкнув питання вентиляції копалень
- Геніальний інженер і художник Леонардо да Вінчі (1452—1519), який запропонував конструкцію бура для дослідження надр, розробив принципову схему екскаватора-драґлайна, значно поліпшив роботу підйомних машин винаходом підшипника.

# Становлення і розвиток гірничої науки в світі

Ціла плеяда видатних вчених з'ясовували питання геології і мінералогії, зокрема генетичну природу мінералів і серед них:

- давньогрецький філософ Аристотель (384–322 рр. до Р. Х.),
- учений, філософ Ібн-Сіна (Авіцена, 980–1037),
- хорезмський енциклопедист Аль-Біруні (973–1048),
- італійський мислитель-натурфілософ епохи Відродження Джироламо Кардано (1501–1576),
- основоположник російської науки Михайло Ломоносов (1711–1765),
- Видатні українські вчені:
  - ректор Києво-Могилянської академії Феофан Прокопович (1681–1736),
  - перший президент української академії наук Володимир Вернадський (1863–1945),
  - відомий мінеролог, автор одного з найбільших у світі «Мінералогічних словників» Євген Лазаренко (1912–1979) та багато інших.

# Фактори сталого розвитку в гірничодобувній промисловості

У відповідності до характеру продукції, гірнича промисловість підрозділяється на наступні групи:

- 1) паливну (видобуток вугілля, природного газу, горючих сланців, нафти, торфу, урану);
- 2) рудовидобувну (видобуток руд чорних, благородних, кольорових і рідкісних металів);
- 3) гірничо-хімічну (видобуток фосфоритів, калійних та інших солей, апатитів та ін.);
- 4) нерудних корисних копалин (видобуток граніту, вапняку, каоліну, мармуру тощо).



# Фактори сталого розвитку в гірничодобувній промисловості

Гірнича промисловість має специфічні особливості, що впливають на техніко-економічні показники її роботи та процес управління:

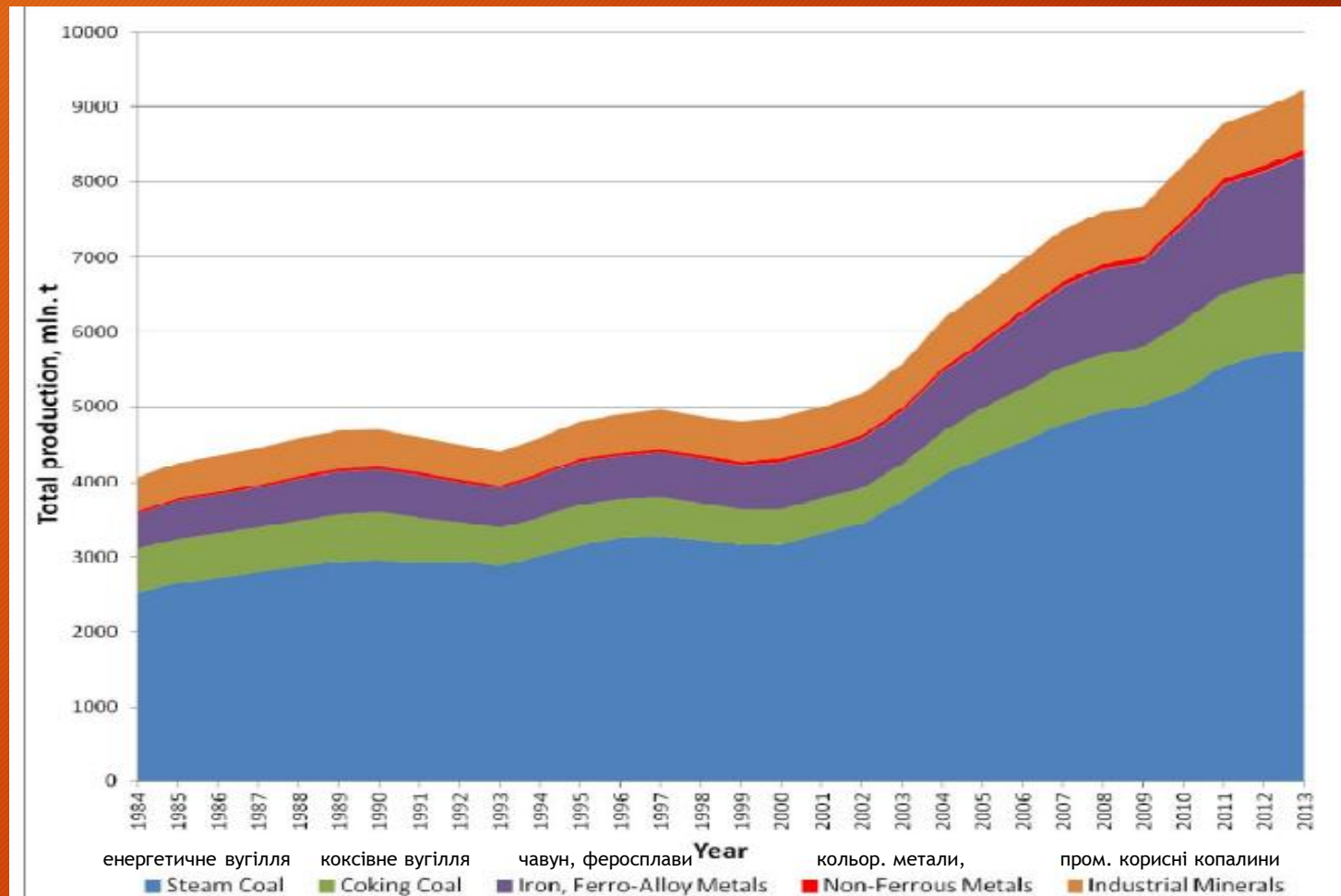
- визначальний вплив природних факторів;
- прив'язка до родовищ корисних копалин;
- постійні зміни гірничо-геологічних умов розробки родовищ корисних копалин;
- постійна потреба у відтворенні фронту очисних робіт, що вимагає значних капітальних вкладень, основна частина яких іде не на приріст, а на підтримку досягнутого видобутку;
- обмежений термін служби шахти, що залежить від розмірів запасів корисної копалини шахтного (кар'єрного) поля (від 20 до 60 років і більше);
- висока капіталоємність;

# Фактори сталого розвитку в гірничодобувній промисловості

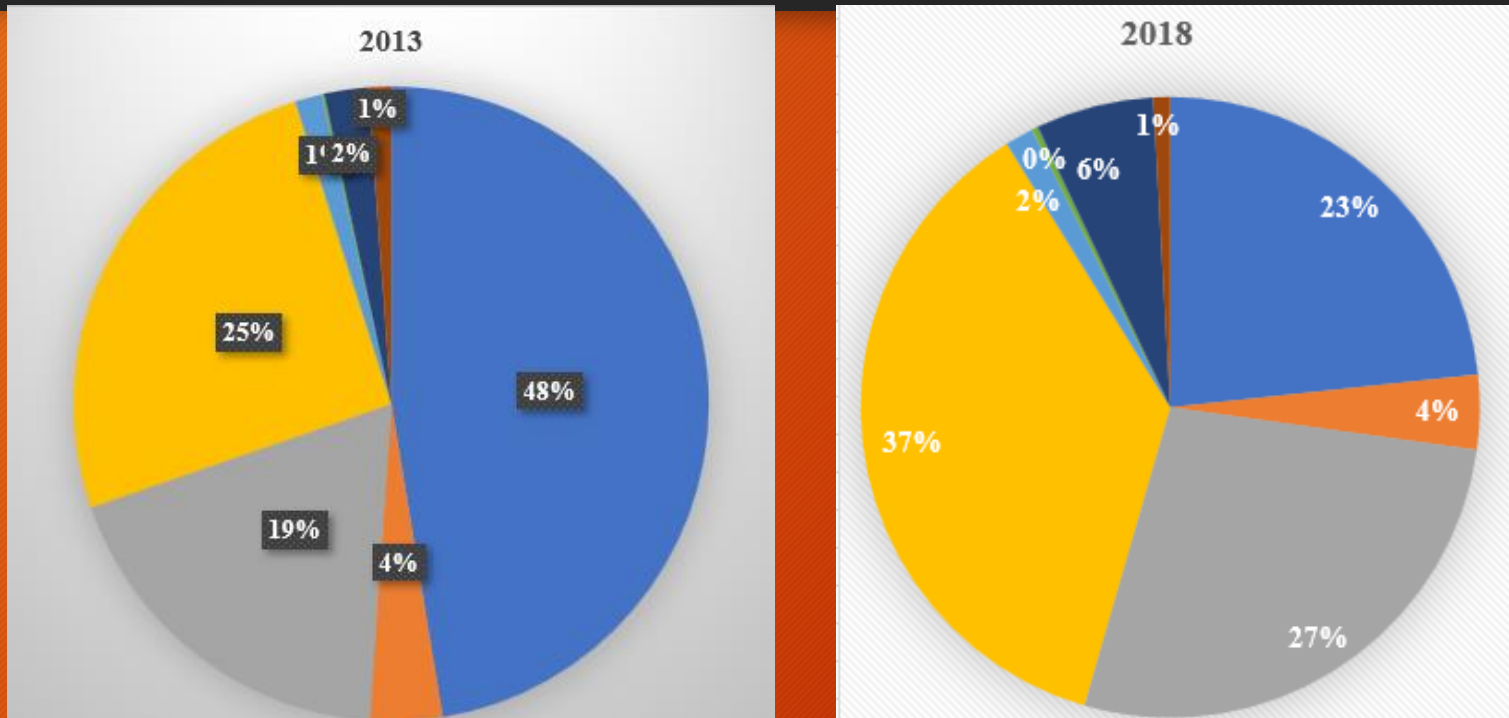
Гірнича промисловість має специфічні особливості, що впливають на техніко-економічні показники її роботи та процес управління:

- розмаїтість гірничо-геологічних умов, що обумовлює необхідність використання різних систем розробки, технологій, способів і видів механізації робіт при однаковому способі відпрацювання родовищ;
- важкі умови експлуатації гірничої техніки;
- рухливість робочих місць, тісний взаємозв'язок виробничих і робочих процесів, підвищена небезпека робіт, пов'язана з проведенням буровибухових робіт, проявами гірничого тиску тощо;
- менша комфортність умов роботи на гірничих підприємствах, ніж в інших галузях промисловості;
- превалювання трудових ресурсів і грошових ресурсів у вигляді капітальних вкладень.

# Фактори сталого розвитку в гірничодобувній промисловості



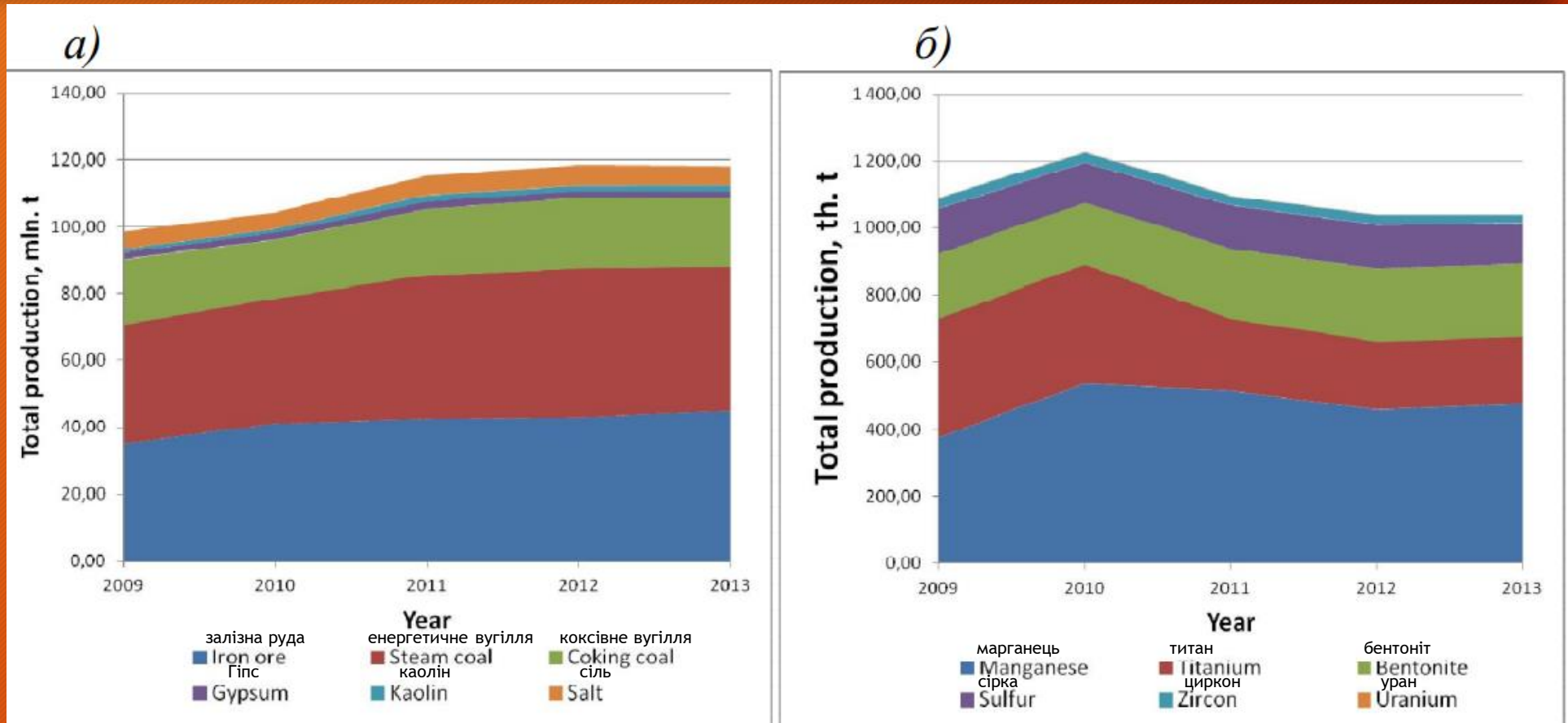
# Фактори сталого розвитку в гірничодобувній промисловості



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

Рис. 1. Енергетичний баланс України

# Засоби та перспективи реалізації сталого розвитку в гірничодобувній промисловості



Виробництво корисних копалин в Україні

# Засоби та перспективи реалізації сталого розвитку в гірничодобувній промисловості

Рух до мінімізації негативної дії промислових відходів на навколишнє середовище здійснюється за двома магістральними напрямками:

- 1) технологічний – підвищення екологічної безпеки виробництва;
- 2) екозахисний – стабілізація та ізоляція небезпечних відходів від природного середовища.

**ПЕРСПЕКТИВИ ГІРНИЧОДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ** базуються на глибоких змінах, що відбуваються у зв'язку з:

- заклопотаністю станом довкілля;
- гострою конкуренцією в результаті глобалізації і появи нових країнпостачальників мінеральної сировини;
- необхідністю забезпечення сталого розвитку.

# Засоби та перспективи реалізації сталого розвитку в гірничодобувній промисловості

**РЕКОМЕНДАЦІЇ** «Галузевої програми енергозбереження, ефективного використання енергетичних ресурсів та впровадження альтернативних видів палива у гірничо-металургійному комплексі на період 2008-2017 років» що стосуються гірничодобувного виробництва:

- впровадження нових технологій з підвищення якості залізорудної сировини, комплексного вилучення цінних компонентів, виробництва нових видів сировини, зокрема, для безкоксової металургії та прямого відновлення заліза;
- реконструкція та модернізація збагачувальних, огрудкувальних і агломераційних фабрик для підвищення якості товарної залізної руди та підвищення вмісту заліза у залізорудному концентраті та продуктах його переробки;
- мінімізація витрат на виробництво продукції, здійснення заходів з енергозбереження.

# Засоби та перспективи реалізації сталого розвитку в гірничодобувній промисловості

До завдань екологічно сталого розвитку добувних галузей відносять:

- впровадження маловідходних ресурсозберігаючих технологій добування та комплексної поглибленої переробки сировини;
- удосконалення механізмів ліцензування та оплати за використання надр;
- пошук нових родовищ мінеральної сировини на принципах екологоекономічної доцільності їх освоєння;
- забезпечення можливості використання техногенних родовищ і відходів при формуванні балансу природних ресурсів на всіх рівнях природокористування;
- забезпечення державного контролю над обсягами, повнотою, ефективністю та доцільністю використання невідновлювальних природних ресурсів.

**МІЖНАРОДНА РАДА З ГІРНИЧОДОБУВНОЇ І МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**  
розробляють принципи сталого розвитку і відповідні стандарти гарантій



# ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГІРНИЧОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Питанням розвитку та особливостям функціонування гірничорудної галузі України присвячено праці таких науковців, як В. Ковальчук, Н. Розумна, О. Позднякова.

Статистичний аналіз галузі розглянуто у працях І. Андріївського, В. Матюхи, М. та ін.

Питанням ефективності діяльності підприємств гірничодобувної промисловості присвячено праці таких науковців, як З. Шацька, Т. Ганзюк.

Питанням інноваційного розвитку гірничодобувної промисловості присвячені праці О. Бондар-Підгурської, С. Покропивного, Г. Савицької, В. Савчука та ін.

# ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГІРНИЧОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

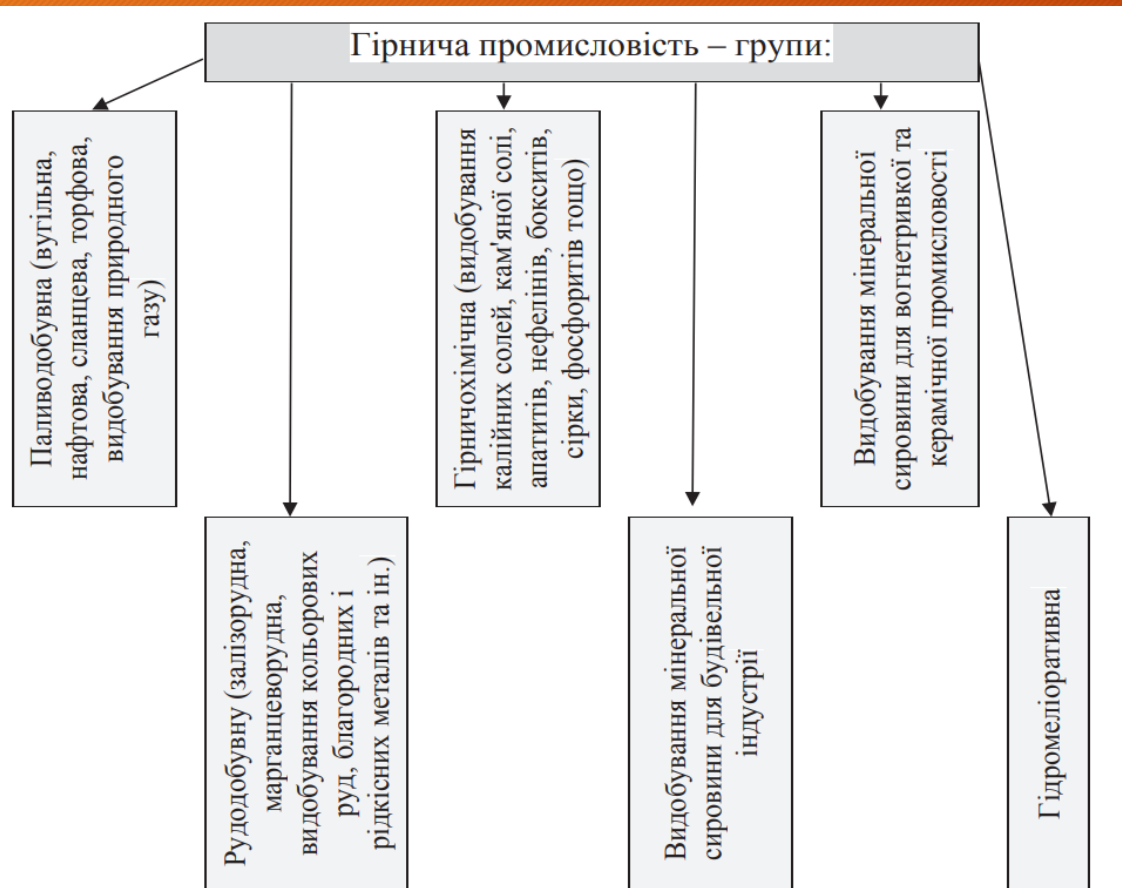


Рис. 1. Групи гірничої промисловості

Основні положення стратегії України в гірничій промисловості на найближчу перспективу викладені в «Новій енергетичній стратегії України до 2035 року: безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність».

# ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГІРНИЧОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Гірнича промисловість має специфічні особливості:

- визначальний вплив природних факторів;
- прив'язка до родовищ корисних копалин;
- постійні зміни гірничо-геологічних умов розробки родовищ корисних копалин;
- постійна потреба у відтворенні фронту очисних робіт, що вимагає значних капітальних вкладень, основна частина яких іде не на приріст, а на підтримку досягнутого видобутку;
- обмежений термін служби шахти, що залежить від розмірів запасів корисної копалини шахтного (кар'єрного) поля (від 20 до 60 років і більше);
- висока капіталоемність;
- розмаїтість гірничо-геологічних умов, що обумовлює необхідність використання різних систем розробки, технологій, способів і видів механізації робіт при однаковому способі відпрацювання родовищ;
- важкі умови експлуатації гірничої техніки;
- рухливість робочих місць, тісний взаємозв'язок виробничих і робочих процесів, підвищена небезпека робіт, пов'язана з проведенням буровибухових робіт, проявами гірничого тиску тощо;
- менша комфортність умов роботи на гірничих підприємствах, ніж в інших галузях промисловості;
- превалювання трудових ресурсів і грошових ресурсів у вигляді капітальних вкладень.

# ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГІРНИЧОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Видобуток вугілля на шахтах України, млн.т

Об'єкти видобутку	Роки							2017 до 2014, +/-
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Видобуток вугілля, всього	82,0	86,0	83,6	65,0	39,7	40,9	34,9	-47,1
з них:								
-держшахти	23,2	24,9	24,1	17,7	6,7	5,8	4,8	-18,4
-ДТЕК	38,4	39,6	40,0	35,0	26,7	29,2	24,8	-13,6
-інші	20,4	21,5	19,5	12,3	6,3	5,9	5,3	-15,1

# ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГІРНИЧОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Видобуток окремих видів продукції гірничої промисловості за 2011-2016 роки

Показники	Роки						2017 р. до 2012 р., %
	2012	2013	2014 <sup>1</sup>	2015 <sup>1</sup>	2016 <sup>1</sup>	2017 <sup>1</sup>	
Вугілля кам'яне, млн.т	64,7	63,3	44,7	28,2	29,5	24,8	-61,0
Нафта сира, у тому числі нафта, одержана з мінералів бітумінозних, млн.т	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,5	-34,78
Газ природний скраплений або в газоподібному стані, млрд.м <sup>3</sup>	19,3	20,4	19,8	19,2	19,6	20,1	+4,15
Руди, концентрати залізо-рудні неагломеровані, млн.т	82,0	69,9	68,1	66,8	62,6	60,5	-26,22

<sup>1</sup> Без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м.Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції.