

ВТОРИННИЙ СЕКТОР ГОСПОДАРСТВА

Металургійне виробництво України

Чорна металургія



Мета: Познайомитись з поняттям «металургійний комплекс»; проаналізувати його склад та значення у господарстві України; розглянути особливості сировинної бази, виробничий процес, типи підприємств, продукцію, центри та принципи розміщення, міжгалузеві зв'язки чорної металургії; познайомити учнів з проблемами та перспективами розвитку чорної металургії; розвивати вміння працювати з текстом підручника, контурною картою, атласом, робити короткі записи в опорній таблиці та схемі, розвиток вмінь складати економіко-географічну характеристику галузі господарства; економічне і екологічне виховання учнів.

Обладнання: підручник, зошити, мультимедійна презентація, контурна карта

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Хід уроку

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань :

ПРОЙДІТЬ ЗА ПОСИЛАННЯМ , ВИКОНАЙТЕ ТЕСТ ЗА ТЕМОЮ «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА»

<https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=5069330>

III. Вивчення нового матеріалу (слайди 4- 21), ЗРОБІТЬ КОНСПЕКТ В ЗОШИТІ

IV. Домашнє завдання (слайд 22)

Пригадайте

- Де в Україні розташовані басейни залізної та марганцевої руд?



- Із яких матеріалів вироблені верстати, автомобілі, трактори?


Значення металургії

Металургія

- це система виробництв важкої промисловості, що пов'язані з добуванням металів із руд або металовмісних речовин, а також сплавів з наданням їм необхідних властивостей
- виробляє **чорні та кольорові метали**, які є найважливішими конструкційними матеріалами, що використовуються в машинобудуванні та будівництві (залізна арматура, залізобетонні конструкції, металопластикові вікна)
- **≈ 90% продукції припадає на чорні метали — чавун і сталь** (це сплави заліза із вуглецем та домішками)



Чинники розвитку металургійного комплексу в Україні



близькість розміщення родовищ залізної і марганцевої руд до родовищ коксівного вугілля, вапняків, формувальних пісків і вогнетривів

густа мережа шляхів сполучення між родовищами

розвиток металомісткого машинобудування

велика кількість металобрухту

висококваліфіковані кадри

Чинники розміщення підприємств чорної металургії



сировинний (близькість до родовищ руди),

паливний (наявність джерела коксівного вугілля)

транспортний (насамперед важливий для підприємств, що працюють на привізній сировині)

споживчий (наявність споживачів сталі — крупних машинобудівних підприємств)

екологічний (доменно-мартенівський спосіб є особливо небезпечним для навколишнього середовища)

Сировинна база чорної металургії

Корисні копалини	Сировина	Родовища
Залізна руда	Рудна	Криворізьке, Кременчуцьке, Білозерська, Керченське
Марганцева руда	Легуючий матеріал	Нікопольське, Токмацьке, Інгулецьке
Хромові руди	Легуючий матеріал	Придніпров'я
Кокс	Паливна	Донбас
Флюсові вапняки	Нерудна	Крим, Хмельницький
Вогнетривкі глини	Нерудна	Донбас, Придніпров'я
Вода	Нерудна	Дніпро, Сіверський Донець
Кисень	Нерудна	-

Структура металургійного виробництва

МЕТАЛУРГІЯ

1. ГІРНИЧОДОБУВНА ПРОМИСЛОВІСТЬ

- ♦ Видобуток та збагачення руд: залізних, марганцевих
- ♦ Видобуток палива: коксівного вугілля
- ♦ Видобуток допоміжних речовин: флюсових вапняків, вогнетривких глин

- ♦ Видобуток та збагачення руд: мідних, алюмінієвих, свинцево-цинкових, олов'яних, титанових, магнієвих, ртутних тощо

2. ЧОРНА МЕТАЛУРГІЯ

Повний цикл

Окотки



Чавун



Сталь



Прокат

Неповний цикл

Металізовані

окотки



Сталь



Прокат

Переробна металургія

Металобрухт



Сталь



Прокат

3. КОЛЬОРОВА МЕТАЛУРГІЯ

Металургія важких металів

- ♦ Мідна
- ♦ Свинцево-цинкова
- ♦ Олов'яна
- ♦ Ртутна

металургія легких металів

- ♦ Алюмінієва
- ♦ Титанова
- ♦ Магнієва

Технології виробництва чавуну й сталі



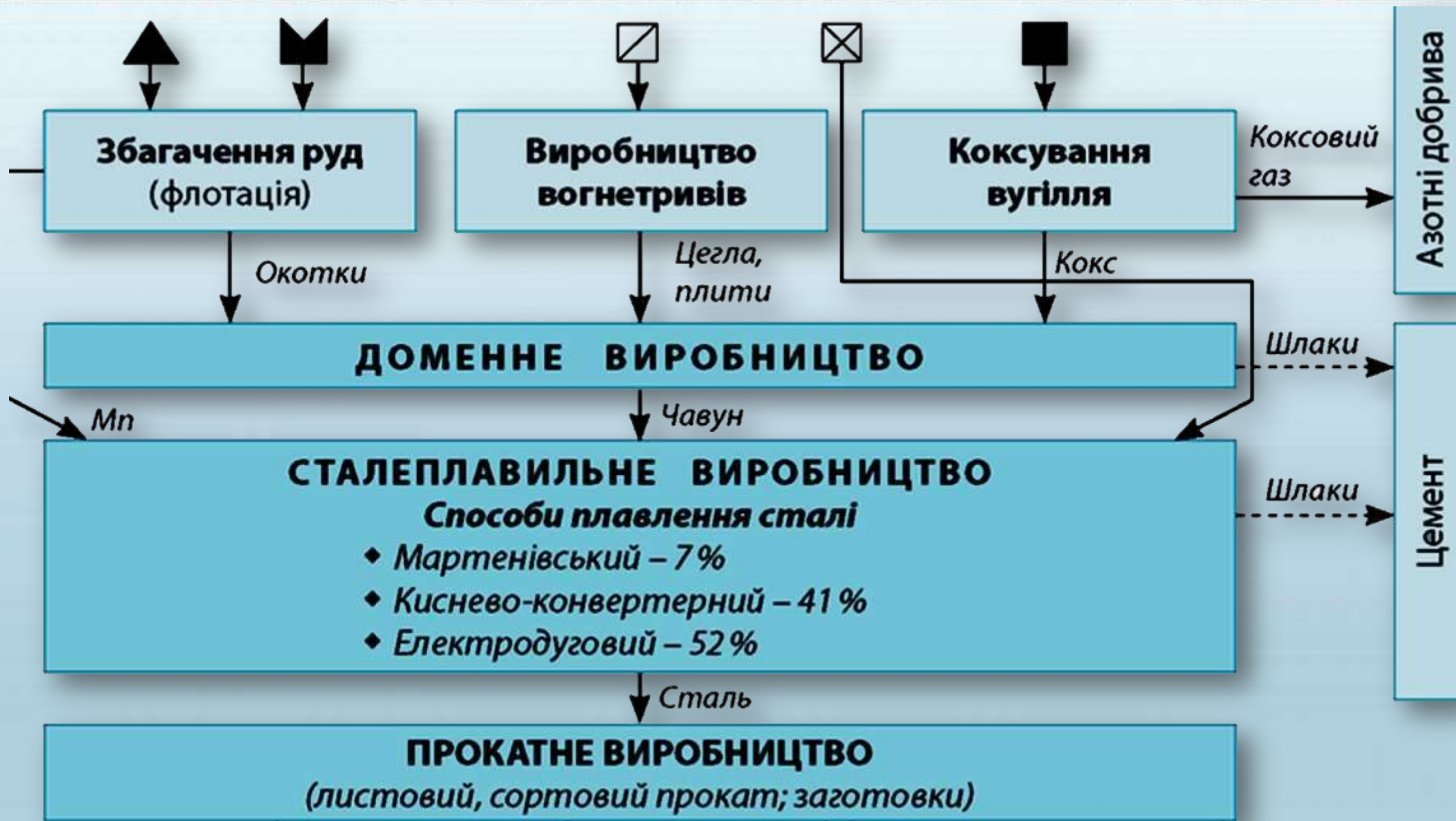
видобуток і збагачення залізної руди

виробництво коксу (паливо, яке отримують зі спеціального виду вугілля — коксівного) та вогнетривів (матеріали, які витримують температуру щонайменше 1580°C)

спікання залізної руди в агломерат (залізорудний концентрат)

виплавка чавуну в спеціальних печах (домнах) з агломерату (як паливо використовують кокс)

виплавка сталі, виготовлення з неї прокату та інших виробів



Способи виробництва чорних металів

мартенівський

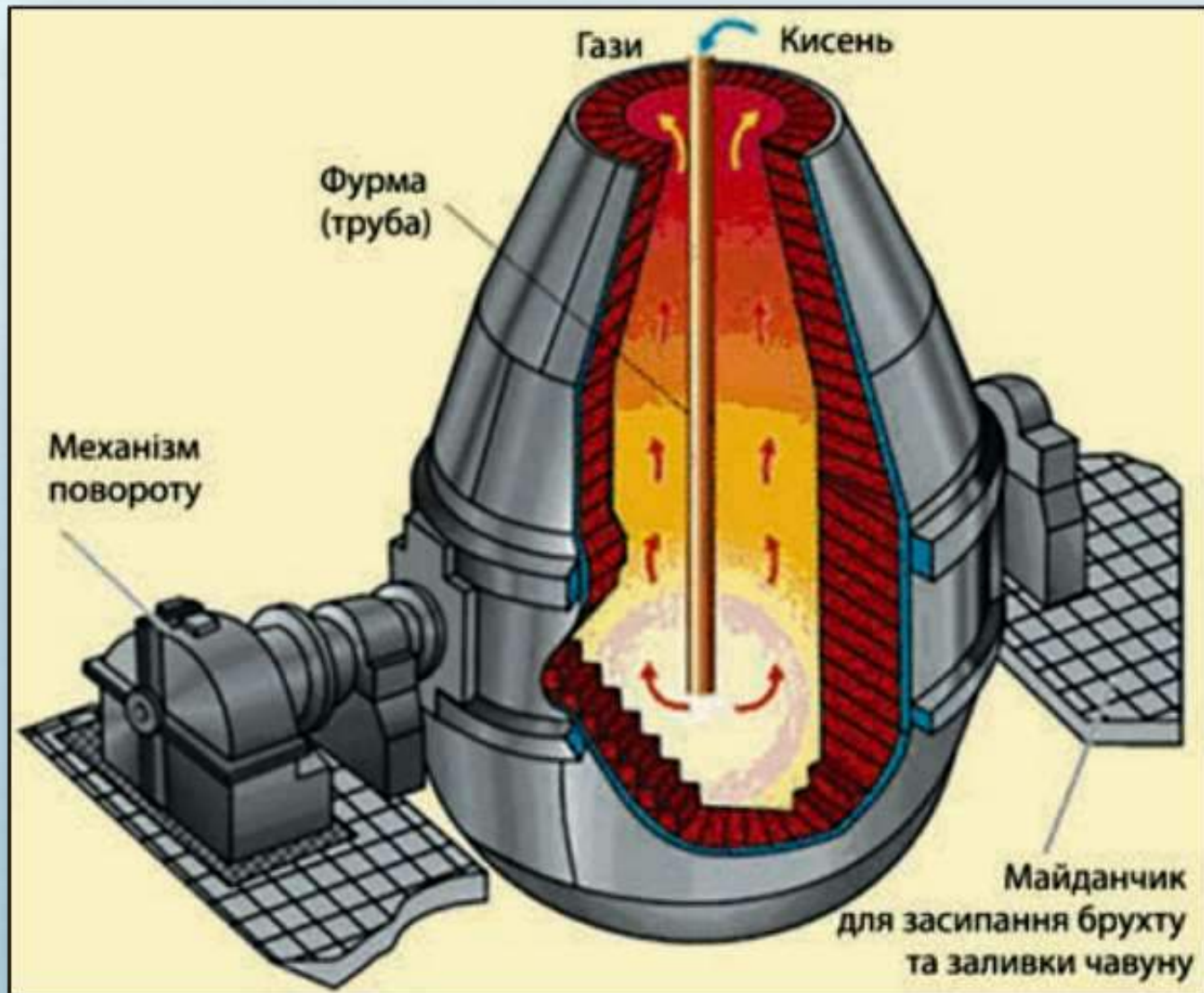
- джерелом тепла є газ, що спалюється в печі при взаємодії зі збагаченим киснем повітрям
- вимагає великих капіталовкладень
- витрачається велика кількість палива
- продуктивність порівняно низька

киснево-конверторний

- конвертор сам розігрівається за рахунок вигорання вуглецю й інших домішок, що містяться в рідкому чавуні

в електропечах

- базується на використанні електроенергії
- у них розплавляють метал із великою концентрацією тугоплавких компонентів та отримують високоякісну продукцію (різні види жаростійкої і легованої сталі)
- недолік — значні витрати електроенергії



Кисневий конвертор

- Технологія отримання сталі в кисневих конверторах має низку переваг, а саме:**
- **висока продуктивність**
 - **відносно невеликі витрати на будівництво цеху**
 - **економія на вартості електроенергії та вогнетривів**
 - **відсутність потреби в паливі**
 - **якість сталі при переробці чавунів будь-якого склад**

Комбінування в чорній металургії

- Для металургійних комбінатів найбільш характерною є така форма суспільної організації виробництва, як **комбінування**
- Чорна металургія нині **комбінується** з підприємствами й **іншого профілю**, які використовують її кінцеву продукцію або відходи для власного виробництва
- Так, типовими супутниками металургії стали теплова енергетика, металомістке машинобудування, хімічна та цементна промисловість



Полтавський

- гірничозбагачувальний комбінат є найбільшим експортером залізорудної продукції
- Для її видобутку використовується спеціальна кар'єрна техніка
- Обсяг покладів руди орієнтовно розрахований на розробку впродовж 200 років

Переробна металургія

- передбачає виплавку тільки сталі
- замість залізної руди використовує вторинну сировину — **металобрухт**
- ці підприємства орієнтуються на споживача — на **найважливіші машинобудівні центри**
- є в Харкові, Києві, Дніпрі, Львові, Запоріжжі



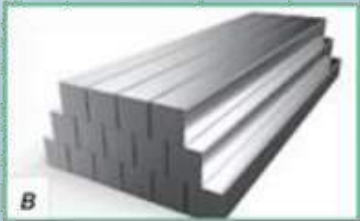
Центри чорної металургії



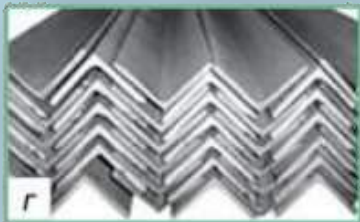
Арматура



Катанка



Прокат квадратний



Кутник рівнополичний



Металургійні райони України



Придніпров'я

Донбас

Приазов'я

Придніпров'я

- Виробляють близько **75%** чавуну та сталі України;
- Орієнтовані на власні запаси сировини: залізних та марганцевих руд.
- Сформувалися такі великі центри чорної металургії:
 - Дніпро
 - Новомосковськ
 - Кам'янське
 - Кривий Ріг
 - Нікополь
 - Запоріжжя



Донбас

•нині на Донецький металургійний район припадає лише близько **5% виробництва** чавуну і сталі країни

•**центри чорної металургії:**

- Донецьк
- Макіївка
- Єнакієве
- Алчевськ
- Луганськ
- Харцизьк
- Краматорськ



•У минулому цей район давав третину продукції чорної металургії України

Приазов'я

- потужні металургійні підприємства Маріуполя дають **близько 20% продукції чорної металургії країни**
- Приазовський район сформувався **на перетині транспортних шляхів сполучення**, якими завозиться необхідна для переробки сировина:
 - залізні та марганцеві руди – з Придніпров'я,
 - коксівне вугілля та флюсові вапняки – з Донбасу
 - **«Азовсталь»** – найбільший металургійний комбінат України



**Металургійний комбінат «Азовсталь»
у Маріуполі у 2021 році**



**«Азовсталь»
у 2022 році**

Розміщення виробництва чавуну, сталі, прокату в Україні

- виробники залізорудного концентрату — гірничозбагачувальні комбінати (ГЗК): Інгулецький, Південний, Північний, «Криворіжсталь» (Дніпропетровській обл.) та Полтавський
- виробники коксу — Авдіївський коксохімічний завод (Донецька обл.) та гірничо-металургійний комбінат «Арселор Міттал Кривий Ріг» (Дніпропетровська обл.)
- виробники труб — Нікопольський, Новомосковський, Нижньодніпровський заводи
- електрометалургійні комбінати — у Запоріжжі, Дніпрі й Броварах (Київська обл.)



Кольорові метали

Кольорова металургія — комплексна складова промисловості, яка включає видобуток руди, її збагачення й виробництво різноманітних кольорових металів та їх сплавів

КОЛЬОРОВА МЕТАЛУРГІЯ

Виробництво основних металів

Легких: алюмінію, титану, магнію

Важких: міді, свинцю, цинку, олова, нікелю

Виробництво легувальних металів: кобальту, молібдену, ванадію, вольфраму та ін.

Виробництво благородних металів: золота, срібла, платини та ін.

Виробництво рідкісних і розсіяних металів: цирконію, індію, германію, літію, селену та ін.



Виробництво кольорових металів

Технологія виробництва кольорових металів має свої **особливості:**

- низька концентрація кольорових металів у руді
- наявність в руді кількох металів

Стадії виробництва
кольорових металів



Сировинна база

Корисні копалини	Родовища
Алюмінієві руди	Високопільське, Берегівське, Смілянське
Ртутні руди	Микитівське, Вишківське
Нікелеві руди	Капітанівське, Деренюське,
Титанові руди	Іршанське, Самотканське
Мідні руди	Жиричі
Свинцеві та цинкові руди	Берегівське, Мужіївське
Золото	Мужіївське, Сауляк, Майське, Клинці, Сергіївське, Бобриківське



Підсумуємо

- **Металургійна промисловість включає чорну та кольорову металургію. Чорна металургія охоплює видобуток і збагачення залізної руди, спікання її в агломерат, виробництво коксу, вогнетривів, виплавку чавуну, сталі, виробництво прокату тощо**
- **На розміщення металургійних комбінатів найбільше впливають сировинний, паливний, водний, транспортний та екологічний чинники**
- **Чорні метали в основному виплавляють у мартенівських печах, конверторах та електричних печах.**

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ:

**опрацювати конспект, виписати головне в
зошит,
підручник, параграф 25,
Пр р №7, стор 141(контурна карта)**

<https://www.youtube.com/watch?v=fbA5SYqApqQ>