

# Чорна металургія України



# **I. Металургія –**

***сукупність галузей промисловості, що спеціалізується на видобутку, збагаченні, переробці руд чорних та кольорових металів.***





# Металургійний комплекс (галузевий склад)

## ЧОРНА МЕТАЛУРГІЯ

Добувна

Виплавка чавуну

Виплавка сталі

Виробництво прокату  
і ферросплавів

## КОЛЬОРОВА МЕТАЛУРГІЯ

Важких металів

Легких металів

Благородних  
і рідкісних металів

Мідна

Свинцево-цинкова

Нікелева

Алюмінієва

Титано-магнієва  
**16/09/2006**



## **II. Чорна металургія –**

*галузь важкої промисловості, що займається видобутком і збагаченням руд чорних металів, виплавною чавуну, сталі, виробництвом прокату та феросплавів.*

## II. Чорна металургія України — базова галузь народного господарства

- Виготовляє конструкційні матеріали – чавун, сталь, прокат, які використовуються у машинобудуванні
- забезпечує більше 25-27 % промислового виробництва держави;
- дає близько 40 % валютних надходжень в Україну;
- більше 10 % надходжень до Державного бюджету країни.
- дає роботу 12% трудових ресурсів України

# III. Чинники підприємства

1. **Сировинний.** 1т чавуну (3т залізних руд + 1,1т коксу + 0,5т вапняку)
2. **ТГП.** На перехресті
3. **Водний.** 1т чавуну







**НЕМЕТАЛЕВИ**

- Будівельна сировина**
- Вапняк
  - ▣ Крейда
  - ▴ Мергель
  - ▢ Глина
  - ▬ Опока
- Облицювальні каміння**
- ◇ Граніт, габро, лабрадорит
  - ◇ Мрамур
- Дорожні та напівдорожні каміння**
- ◇ Бурштин
  - ⊙ Родоніт
  - ⊙ Мармуровий онікс
  - ✱ Топаз, берил, кварц
- ПІДЗЕМНІ ВОДИ**
- ⊙ Мінеральні
  - ⊙ Термальні
  - ⊙ Лікувальні грязі

**ПАЛИВНІ**

- ▣ Кам'яновугільні басейни і родовища
- ▣ Буровугільний басейн і родовища
- ⊙ Нафтогазоносні провінції та області
- ▲ Нафта
- ▲ Газ
- ▲ Нафта і газ
- ▲ Горючі сланці
- ▲ Торф

**НЕМЕТАЛЕВИ**

- Гірничорудна сировина**
- ◇ Графіт
  - ◇ Цеоліти
- Гірничохімічна сировина**
- ▲ Сірка
  - ⊙ Апатити
  - ⊙ Фосфорити
  - Калійна сіль
  - Кам'яна сіль

**МЕТАЛЕВИ**

- Руди чорних металів**
- ⊙ Залізорудні басейни та райони
  - ⊙ Марганцеворудний басейн
  - ▲ Залізні руди
- Руди кольорових металів**
- ◇ титанові
  - ▽ нікелеві та кобальтові
  - алюмінієві
  - мідні
  - ⊙ уранові
  - ▽ свинцеві та цинкові
  - ⊙ ртутні
  - ⊙ золото
- Нерудна сировина для металургії**
- ⊙ Озокерит
  - ⊙ Бентоніт
  - ⊙ Кварцит
  - ⊙ Вогнетривкі глини
  - ⊙ Пісок формувальний
- Сировина для скляної, фарфоро-фаянсової промисловості**
- ⊙ Пісок кварцовий
  - ◇ Польовий шпат
  - ⊙ Каолін

Примітка. Родовища подано на фоні тектонічних геоструктур (див. карту "Тектонічна будова")



# IV. Сировинна база галузі

Паливо	Рудна сировина		Нерудна сировина
<u>Кам'яне</u> ( <u>коксівне</u> ) <u>вугілля</u>	<u>Залізна руда</u> (магнетит, гематит, гетит) – за запасами 4 місце в світі	<u>Марганцева руда</u> – 2 місце в світі	<u>Флюсові вапняки</u> на Донбасі: ( <i>Докучаєвськ, Первомайськ, Новотроїцьк</i> ), <i>Придніпров'ї, АР Крим</i>
<i>Донбас 85%</i> <i>імпорт з РФ – 12%, Польщі 3%</i>	<i>Криворізький – 90%, Білозерський, Кременчуцький, Керченський <u>басейни</u>.</i> <u>Родовища:</u> <i>Маріупольське, Куксунгурське</i>	<i>Нікопольське, Великотокмацьке, Інгулецьке родовища</i>	<u>Вогнетривка глина</u> - <i>Часів Яр, Веселівське, Новорайське, Христофорівське родовища.</i>
			<u>Доломіти,</u> <u>кварцити</u>





**НЕМЕТАЛЕВИ**

- Будівельна сировина**
- Вапняк
  - ▣ Крейда
  - ▴ Мергель
  - ▢ Глина
  - ▮ Опока
- Облицовальні камення**
- ◇ Граніт, габро, лабрадорит
  - ◇ Мрамур
- Дорожні та напівдорожні камення**
- ◇ Бурштин
  - ⊙ Родоніт
  - ⊙ Мармуровий онікс
  - ✱ Топаз, берил, кварц
- ПІДЗЕМНІ ВОДИ**
- ⊙ Мінеральні
  - ⊙ Термальні
  - ⊙ Лікувальні грязі

**ПАЛИВНІ**

- ▣ Кам'яновугільні басейни і родовища
- ▣ Буровугільний басейн і родовища
- ⊙ Нафтогазоносні провінції та області
- ▲ Нафта
- ▲ Газ
- ▲ Нафта і газ
- ▲ Горючі сланці
- ▲ Торф

**НЕМЕТАЛЕВИ**

- Гірничорудна сировина**
- ◇ Графіт
  - ◇ Цеоліти
- Гірничохімічна сировина**
- Сірка
  - Апатити
  - Фосфорити
  - Калійна сіль
  - Кам'яна сіль

**МЕТАЛЕВИ**

- Руди чорних металів**
- ▣ Залізорудні басейни та райони
  - ▣ Марганцеворудний басейн
  - ▲ Залізні руди
- Руди кольорових металів**
- ◆ титанові
  - ◆ нікелеві та кобальтові
  - ◆ алюмінієві
  - ◆ мідні
  - уранові
  - свинцеві та цинкові
  - ртутні
  - золото
- Сировина для скляної, фарфоро-фаянсової промисловості**
- ◇ Доломіт
  - ◇ Вапняк флюсовий
  - ◇ Пісок формувальний
  - ◇ Кварцит
  - ◇ Вогнетривкі глини
  - ◇ Пісок кварцовий
  - ◇ Пальовий шпат
  - ◇ Каолін

Примітка. Родовища подано на фоні тектонічних геоструктур (див. карту "Тектонічна будова")



# Криворізький залізорудний басейн

- Площа – 300 кв. км.
- Розвідані запаси сягають 18 млрд т.
- Основне промислове значення мають магнетитові та залістисті кварцити, завдяки збагаченню яких отримується концентрат із вмістом заліза 65 %.
- Видобування руди ведеться відкритим способом, та на глибині понад 1000 м.





# Кременчуцький залізорудний район

- Прилягає до пн-сх схилу Українського щита.
- Розташований в межах Полтавської області.
- Вміст заліза у рудах становить 27-40%.
- Розвідані запаси магнетитових кварцитів оцінюються у 4 млрд.т.



# Білозерський залізорудний район

- Тягнеться смугою завширшки 20 км і завдовжки 65 км вздовж пд. схилу УКЩ.
- Залізні руди представлені залізистими і магнетитовими кварцитами.
- В багатих рудах вміст заліза 58-61%.





# Керченський залізнорудний басейн

Об'єднує  
родовища  
солітових  
бурих  
залізняків із  
вмістом заліза  
до 40%.



**Не розробляється.**

# V. **Форми організації виробництва.**

**Концентрація**

**Комбінування!!!**

**Спеціалізація**

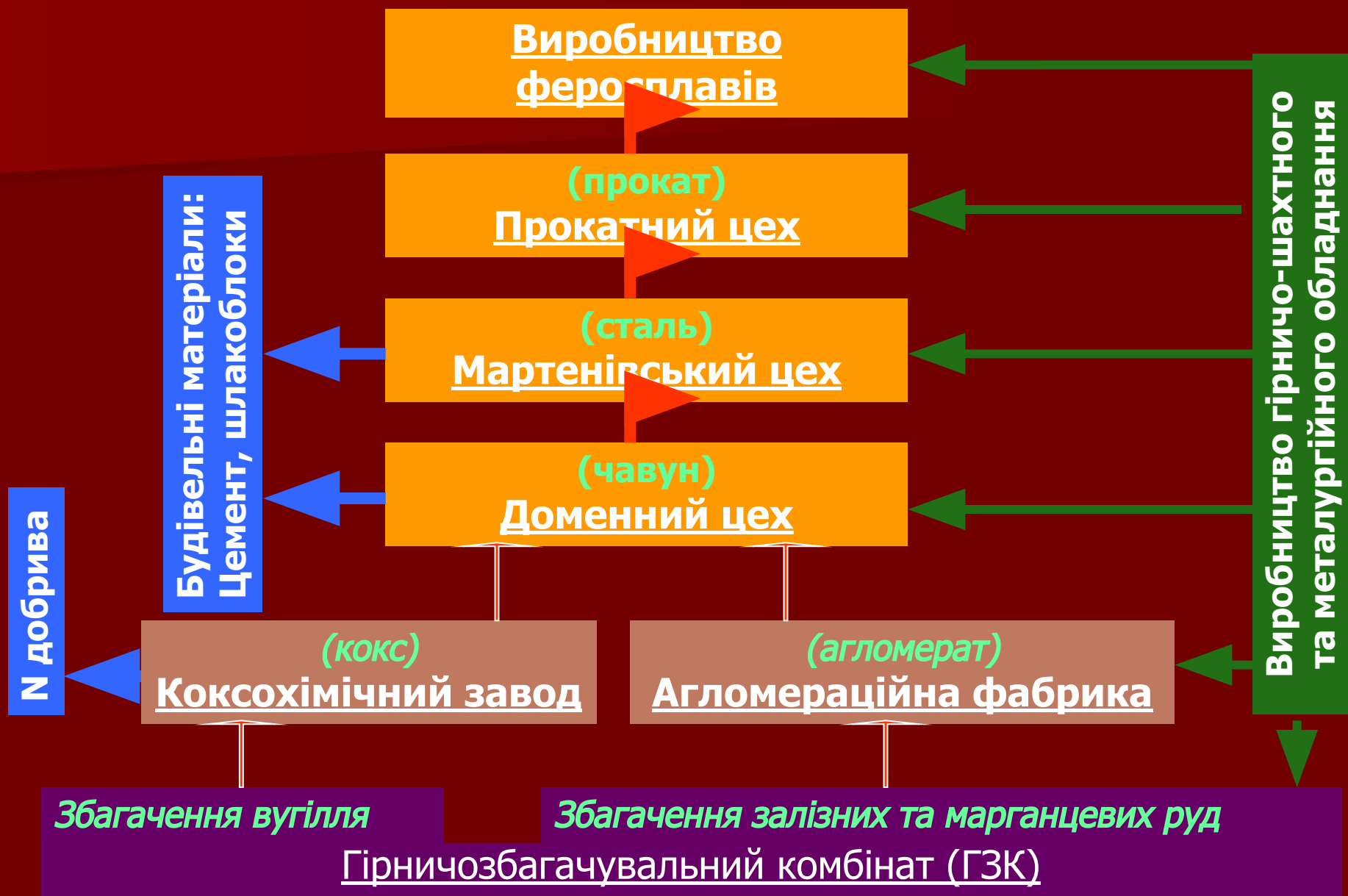


# Типи підприємств

- Металургійні заводи повного циклу -  
виробляють чавун, сталь,  
прокат
- Сталеплавильні і  
сталепрокатні заводи  
("переробна металургія")
- Виробництво феросплавів –  
сплавів заліза із хромом,  
марганцем, кремнієм.

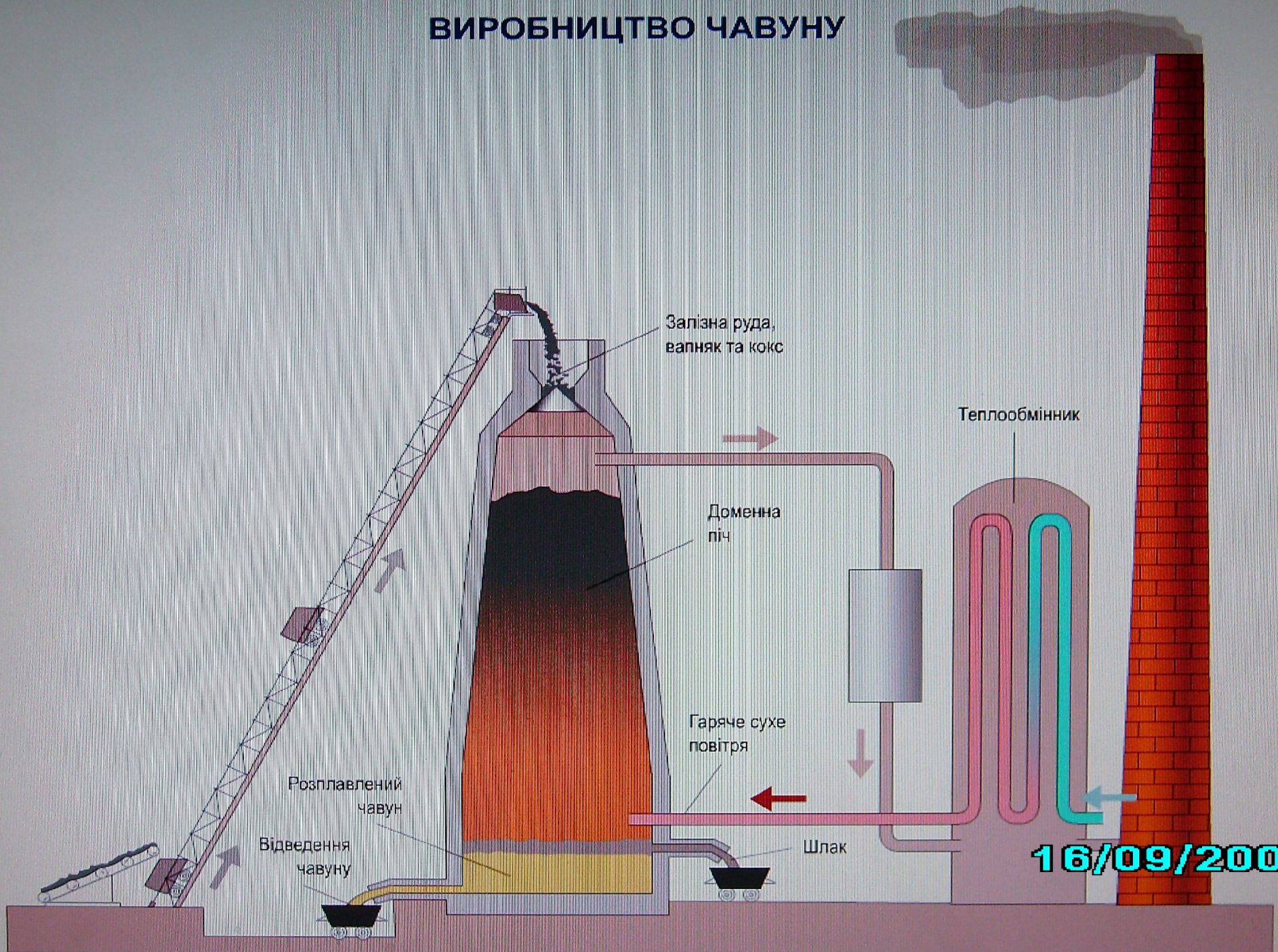


# Схема виробничого циклу ЧМ





# ВИРОБНИЦТВО ЧАВУНУ





# VI. Нові методи виплавки сталі. Вторинна металургія.

Мартенівський метод хоча і дає велику кількість сталі, але він є застарілим і малоефективним. Будівництво печей вимагає великих капіталовкладень, під час плавлення витрачається велика кількість палива, а продуктивність значно нижча, ніж у нових методів, про які і піде мова.

## **1) Киснево-конверторний метод переробки чавуну на сталь.**

У ньому використовується кисневий конвектор глекоподібної форми, що має горловину, через яку завантажують шихту (залізорудний агломерат, кокс, флюси) й опускають прилад для вдування кисню, а також лютку для випуску сталі і шлаків.

## **2) Електроплавильний метод базується на використанні електродугових печей.**

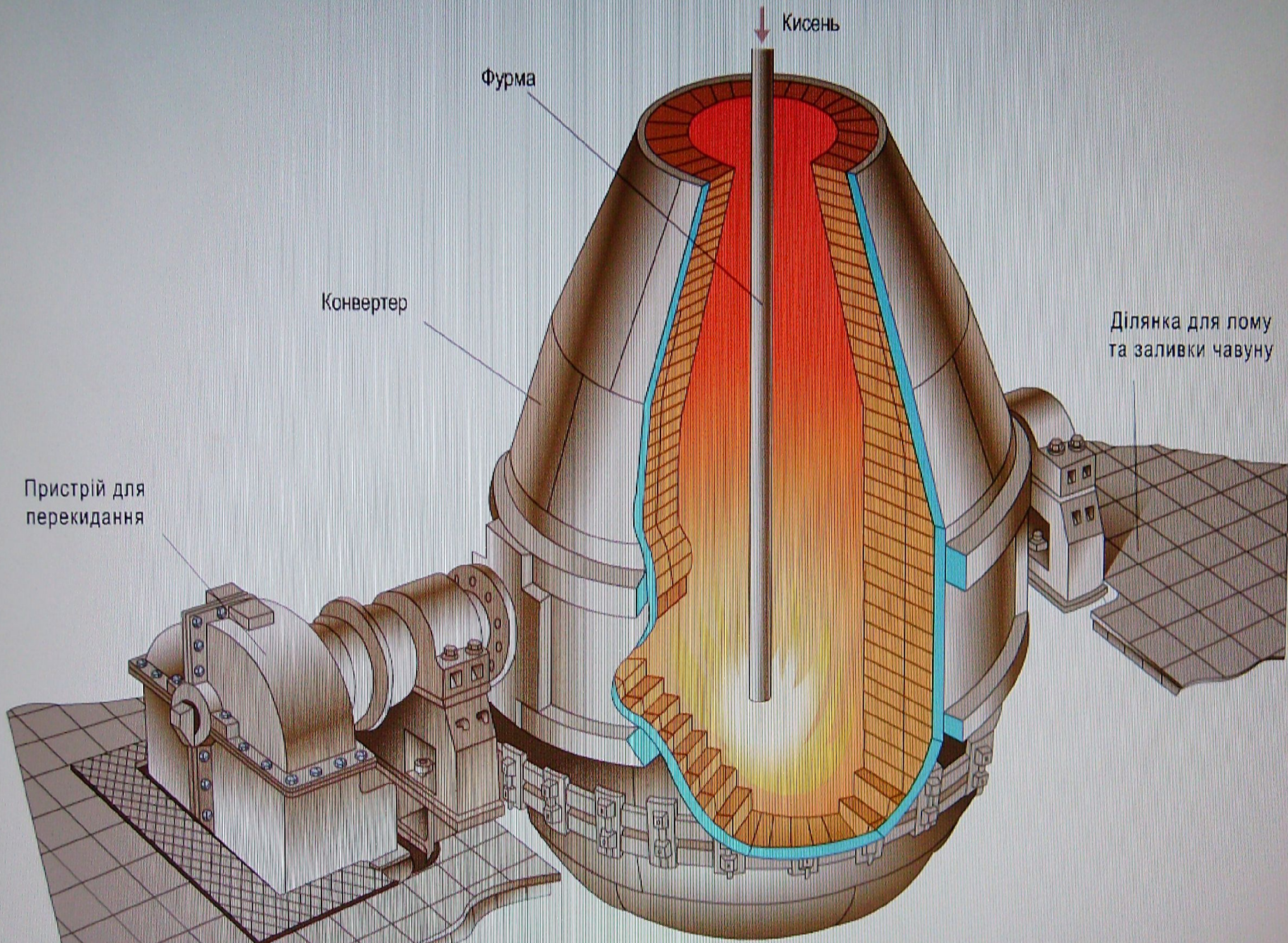
У них можна одержувати дуже високі температури, які дають можливість добре очищати сталь від домішок. Недоліком методу є великі затрати на електроенергію при розігріві і розплавленні шихти. На електросталі припадає незначна частина виробництва металу в Україні. Одне з підприємств - «Дніпроспецсталь» у м. Запоріжжя.

## **3) Порошкова металургія – м. Бровари.**

**4) Перспективним напрямком у розвитку ЧМ є будівництво міні-заводів.** Як сировину вони використовують металобрухт.



# ВИРОБНИЦТВО СТАЛІ





# VII. Основні райони, центри та найбільші підприємства чорної металургії.

- **Придніпровський (1/2)**
- **Донецький (1/3)**
- **Приазовський (1/6)**

## Чинники розміщення

- Залізні та манганові руди, флюсові вапняки
- Кам'яне вугілля, вогнетривкі глини, флюсові вапняки
- Вигідне ТГП: перехрестя потоків сировини та палива



# Придніпровський металургійний район

Вузли	Найбільші центри та підприємства
<u>1) Дніпропетровський вузол</u>	Дніпропетровськ, Дніпродзержинськ, Новомосковськ.
<u>2) Запорізький вузол</u>	МК «Запоріжсталь», ЕСК«Дніпроспецсталь», феросплавний з-д.
<u>3) Криворізький вузол</u>	<u>Кривий Ріг</u> : МК «Арселор Міттал Кривий Ріг» («Криворіжсталь») <u>Нікополь</u> – Південнотрубний та феросплавний завод
<u>4) Кременчуцький вузол</u>	Полтавський ГЗК

# Донецький металургійний район

Металургійні вузли:

- Донецько-Макіївський,
- Єнакіївський,
- Алчевсько-Алмазний.



Окремі центри:

- Краматорськ,
- Костянтинівка,
- Харцизьк.



# Приазовський металургійний район

## Маріуполь:

- МК "Азовсталь" виробляє листовий прокат
- МК ім. Ілліча

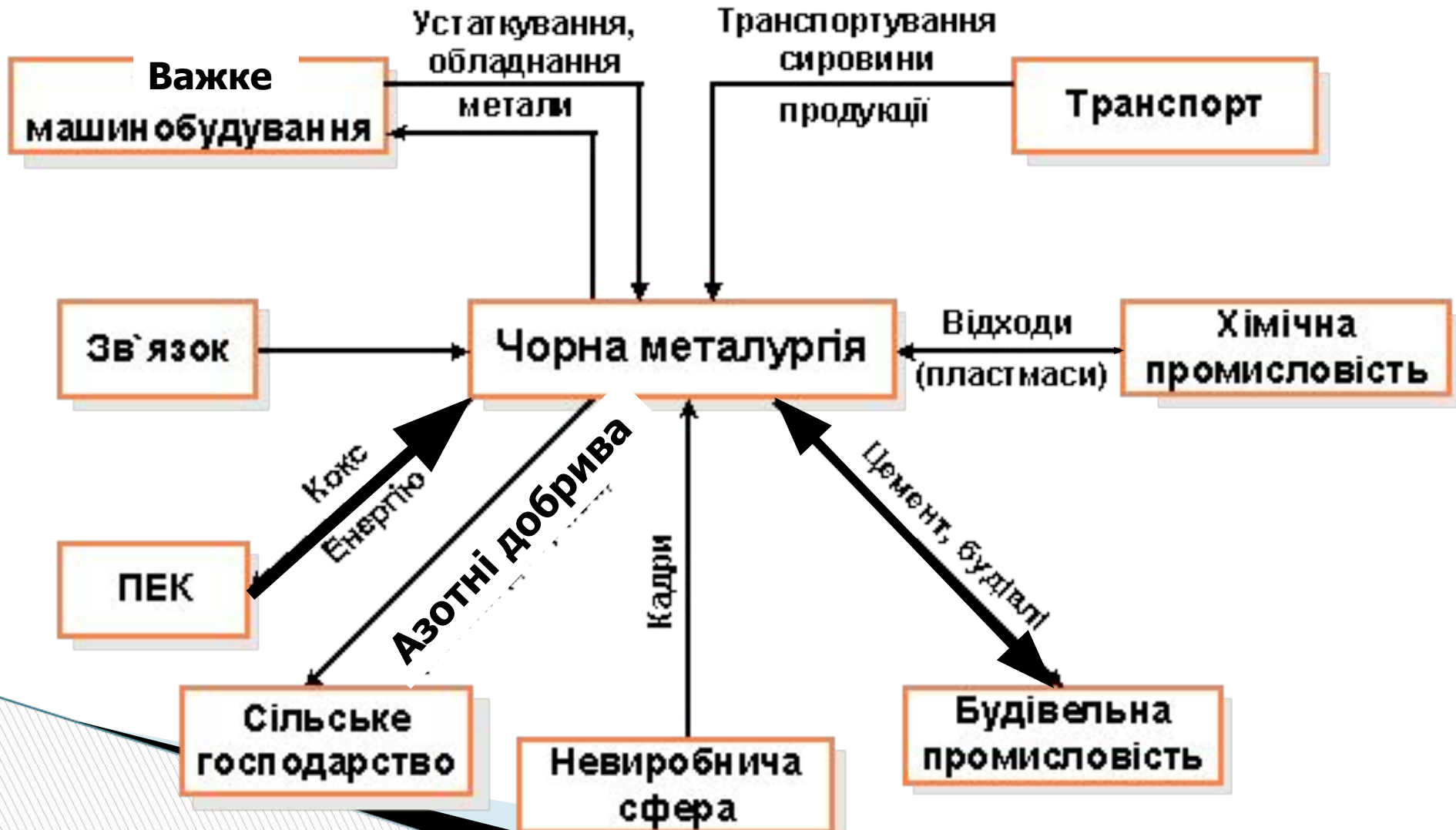


# Чинники, які сприяють розвитку чорної металургії в нашій країні:

- Близькість розміщення родовищ залізної і марганцевої руди до родовищ коксівного вугілля, вапняків, формувальних пісків та вогнетривких глин
- Густа мережа шляхів сполучення між родовищами
- Споживач (металоміське машинобудування)
- Велика кількість металобрухту
- Значні водні, паливні, трудові ресурси.



# Міжгалузеві зв'язки ЧМ



# VIII. Проблеми та перспективи розвитку чорної металургії України.

## Проблеми

- 1. Екологічна** – забруднення сполуками сульфуру та нітрогену («кислотні дощі»), вуглекислим газом, пилом, сажею
- 2. Застаріле обладнання та технології виробництва** (6% складає неперервний розлив сталі в Україні (в Японії 100%))
- 3. Відставання від світового рівня асортименту і якості продукції.**
- 4. Антропогенні форми рельєфу** – кар'єри, шахти, терикони
- 5. Сировинна** – виснаження запасів сировини
- 6. Соціальні проблеми**

## Перспективи розвитку

- 1. Газопилоуловлюючі фільтри, використання екологічно чистих технологій виробництва**
- 2. Реконструкція та модернізація**
- 3. Киснево-конверторний та електроплавильний метод; порошкова металургія**
- 4. Покращення асортименту та якості продукції;**
- 5. Рекультивація земель**
- 6. Використання брухту на міні-заводах**
- 7. Знаходження нових ринків збуту продукції (встановлення зв'язків з країнами Південно-Східної, та Західної Азії та традиційними партнерами).**