



# Металургійний комплекс України

*Урок з географії*

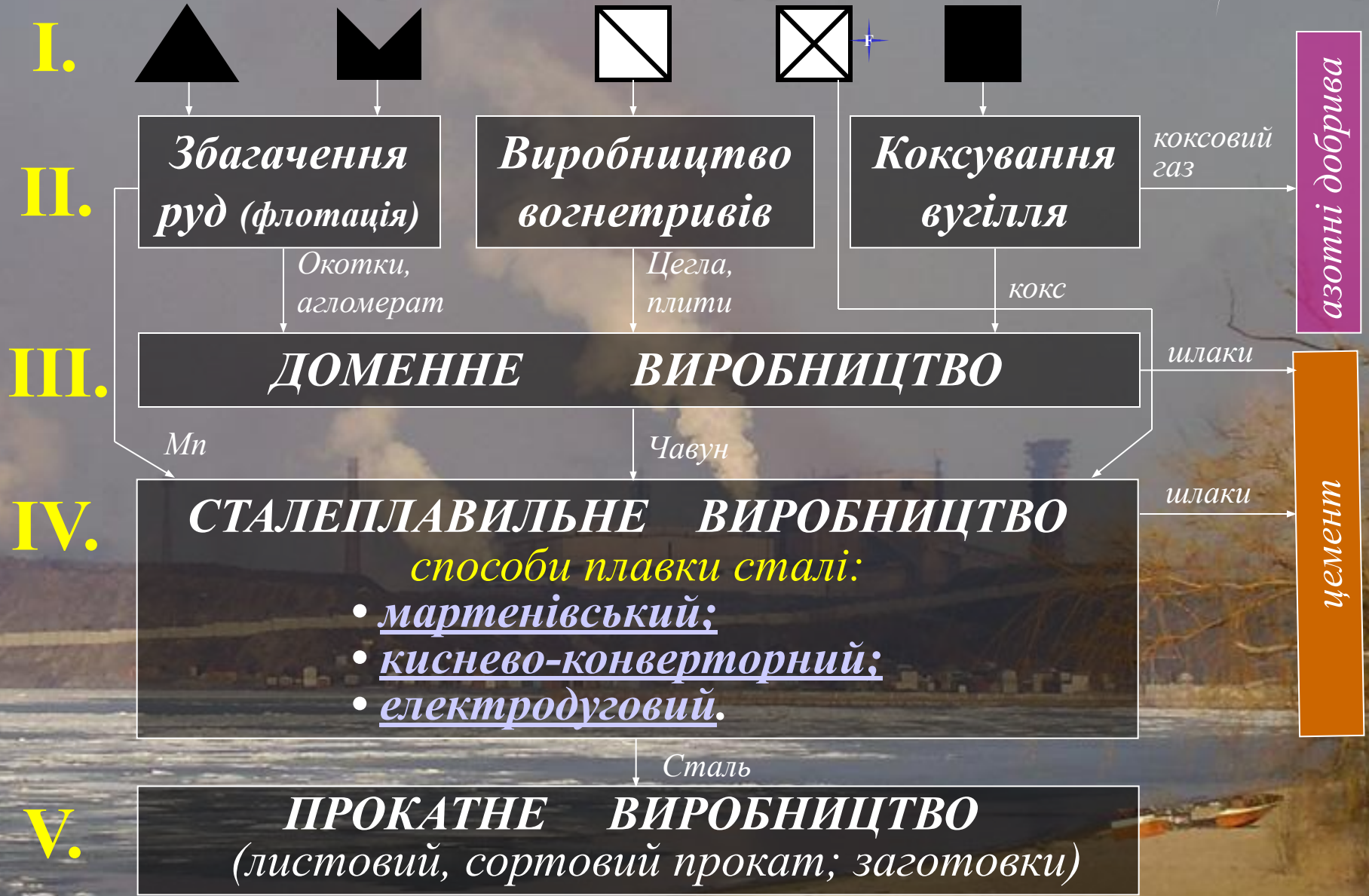


# Чорна металургія України



# Комбінат чорної металургії повного циклу

DELTA



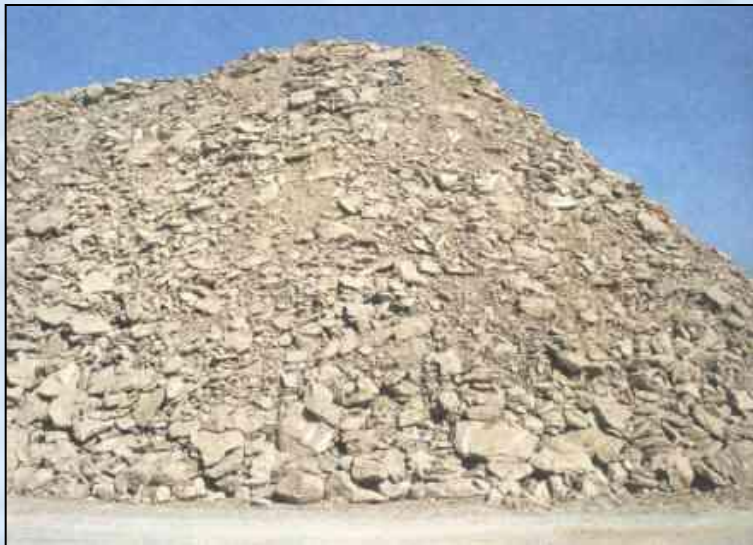
# Сировинна база для чорної металургії



- I. Придніпровський р-н
- II. Донецький р-н
- III. Приазовський р-н

# ФЛЮСОВІ ВАПНЯКИ

*Флюси*



*Видобуток  
вапняків*

*Флюсові вапняки*



# Збагачення руд



*Магнітний залізняк  
(магнетит)  
 $Fe_3O_4$*

## Якість залізних руд:

- *багаті руди: >50% руди;*
- *середні руди: 20-50% руди;*
- *бідні руди: < 20% руди.*

**Збагачення руд – відокремлення від пустої породи**



*Видобуток руд*



*Пуста порода*

# Коксування вугілля



$t^{\circ} \approx 1000^{\circ}C$   
без повітря

*Кокс*



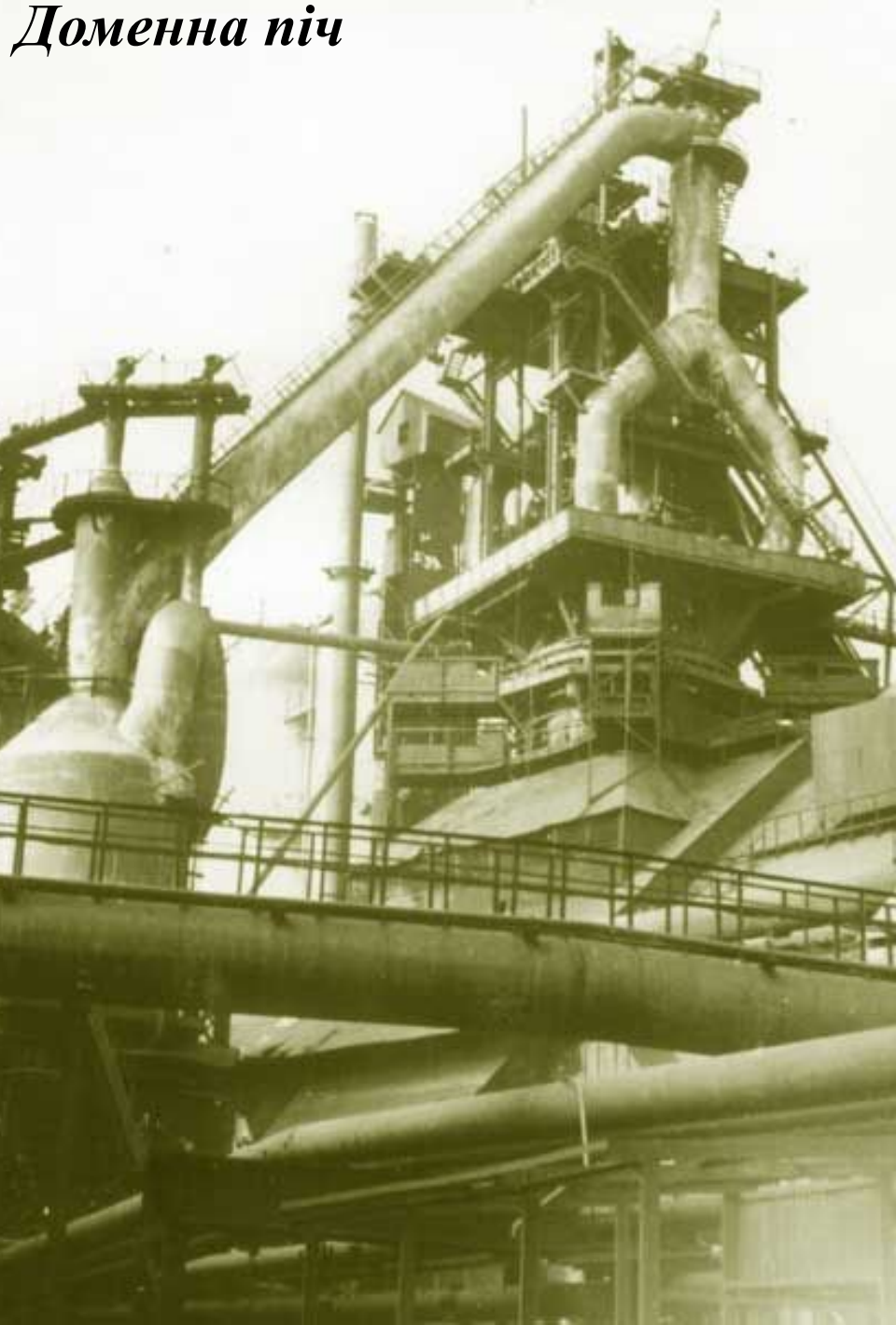
*Коксівне вугілля*

КОКС

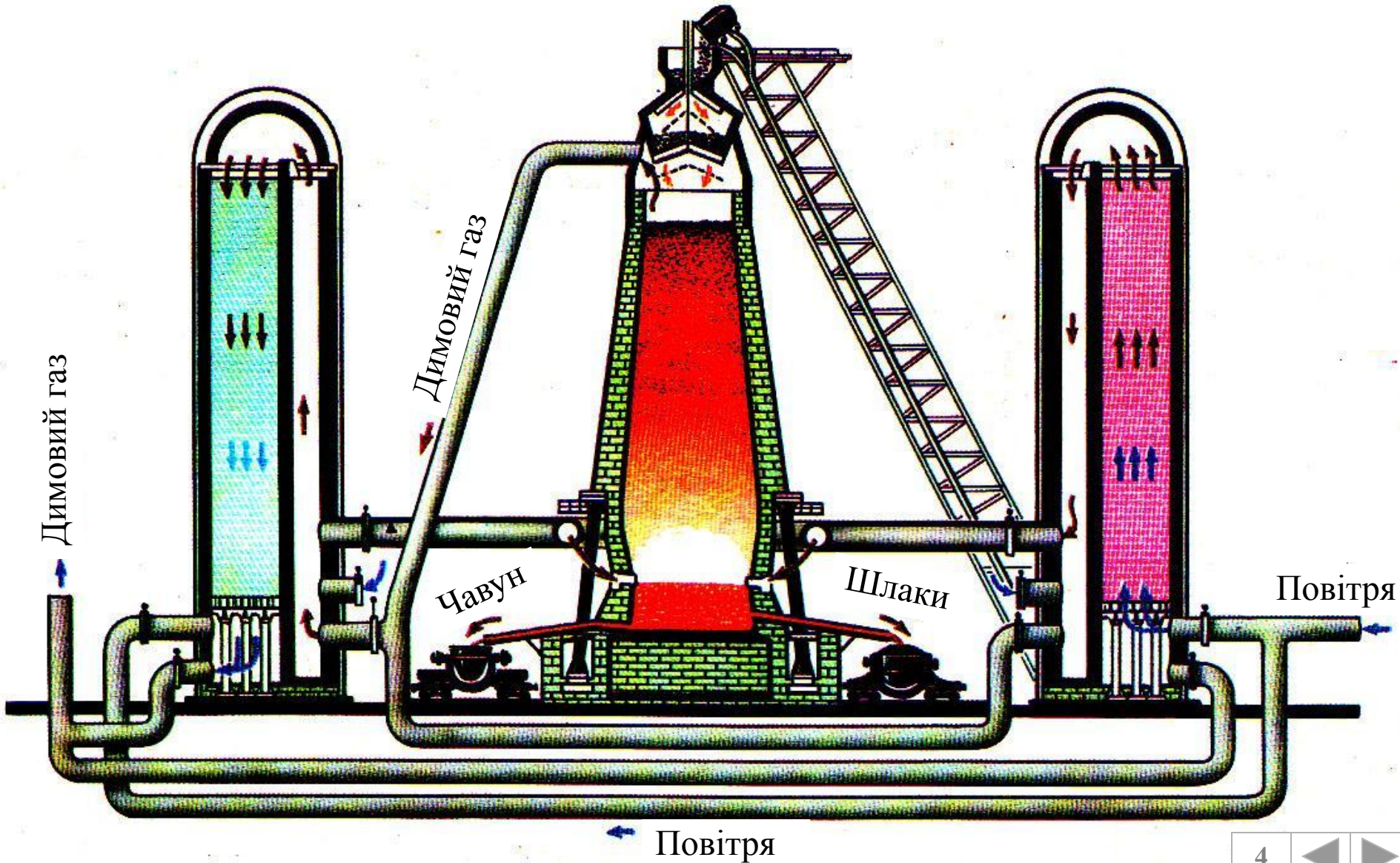




# Доменна піч



# Робота доменної печі



завантажувач  
шихти

димовий  
газ

# Доменна піч

розподільувач  
шихти

КОЛОШНИ  
К

шахта

шахта

горн

розпар

фурма

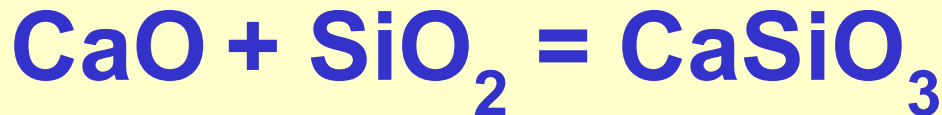
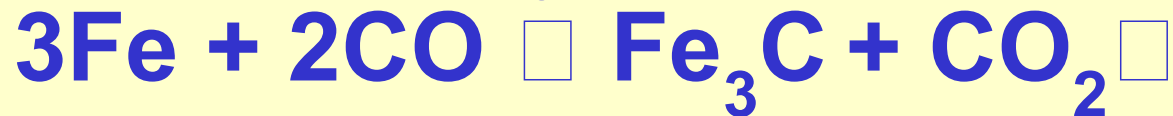
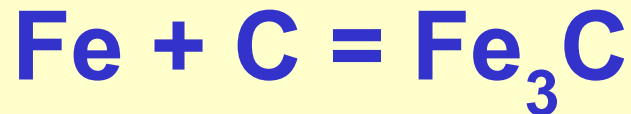
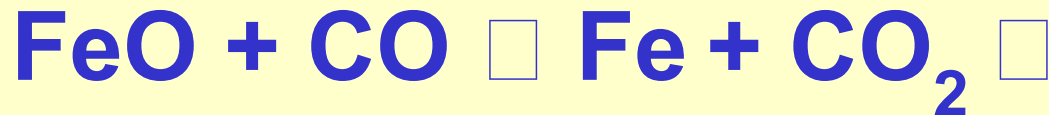
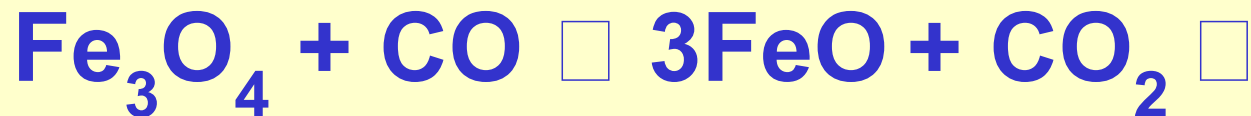
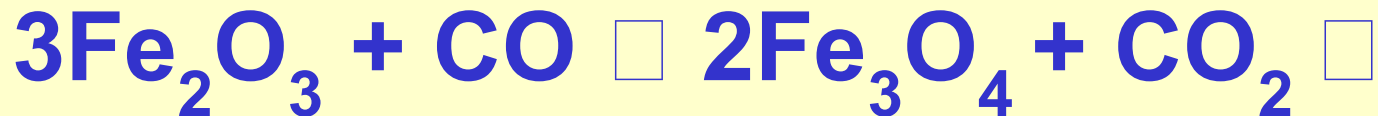
заплічки

фурма

шлаки

чавун

# Хімізм процесу добування чавуну



# Мартенівська піч



*Заливка чавуну у мартенівську піч*



*Мартенівська піч*



# Мартенівська піч



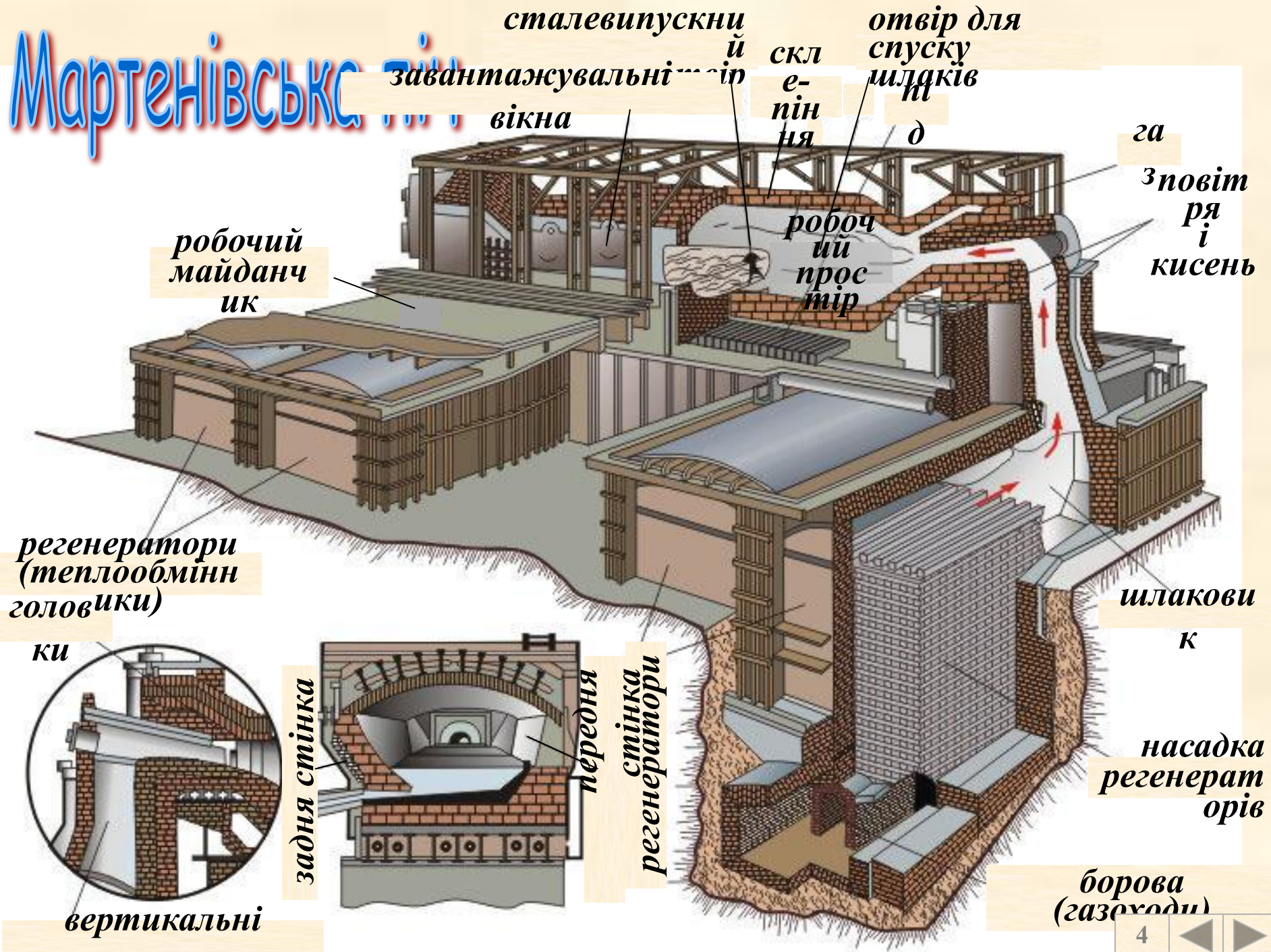
*Шлаки – відходи  
виробництва*



*Сталевар біля  
мартенівської печі*

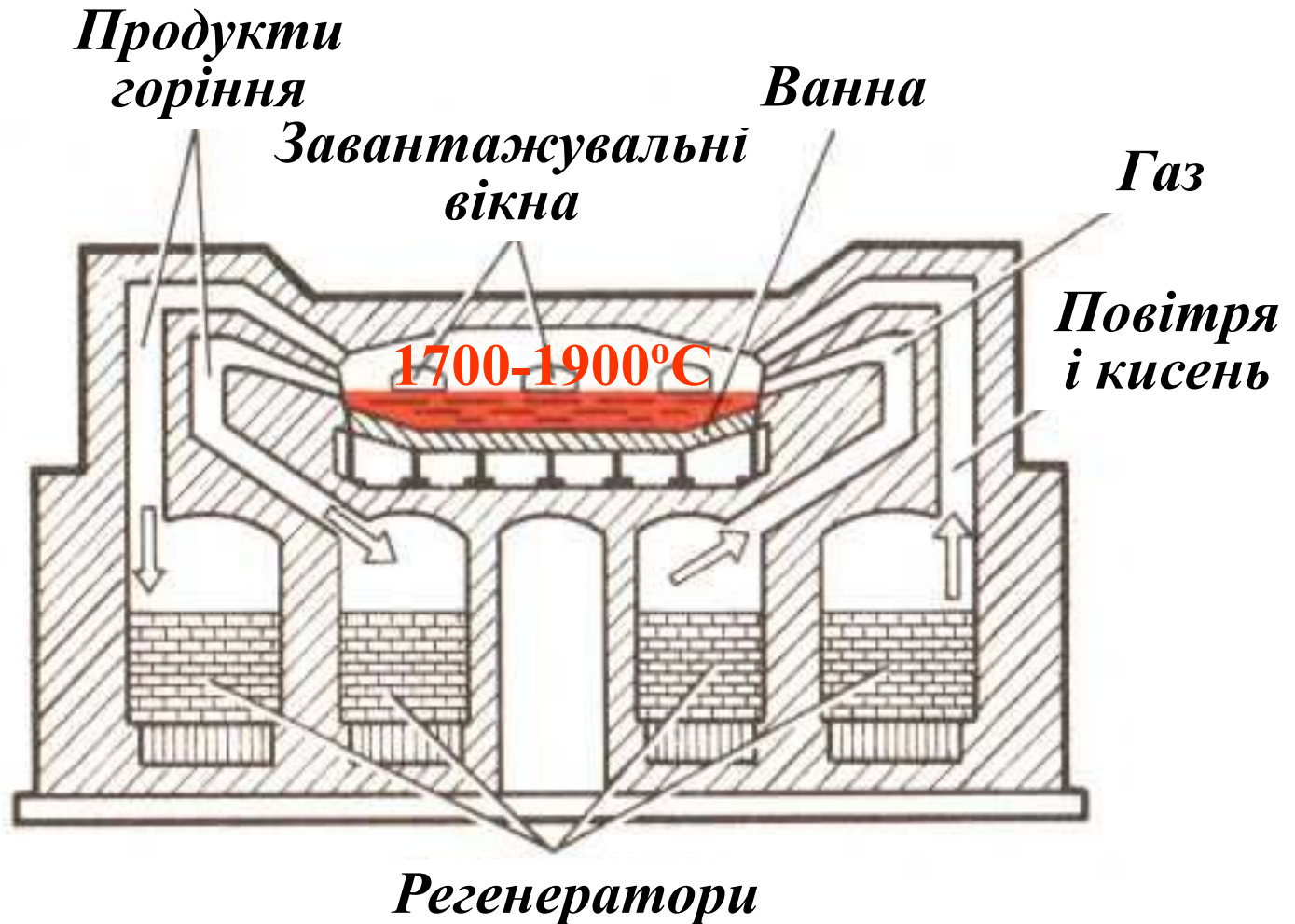


# Мартенівський цех



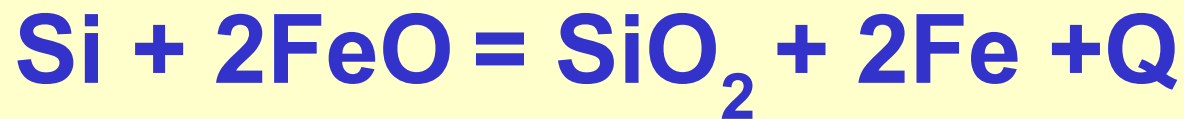
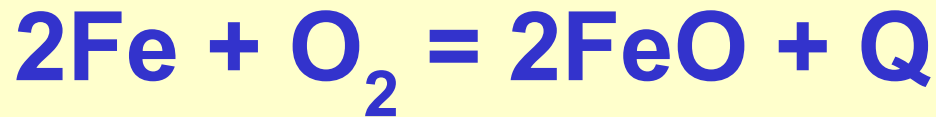
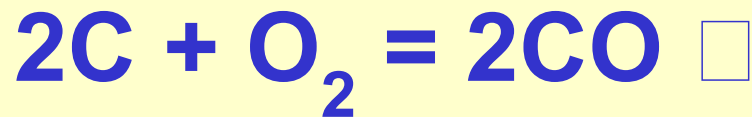
# Мартенівська піч

*Схема роботи  
мартенівської печі*





# Хімізм процесу виплавки сталі



# Кисневий конвертор

Конвертор

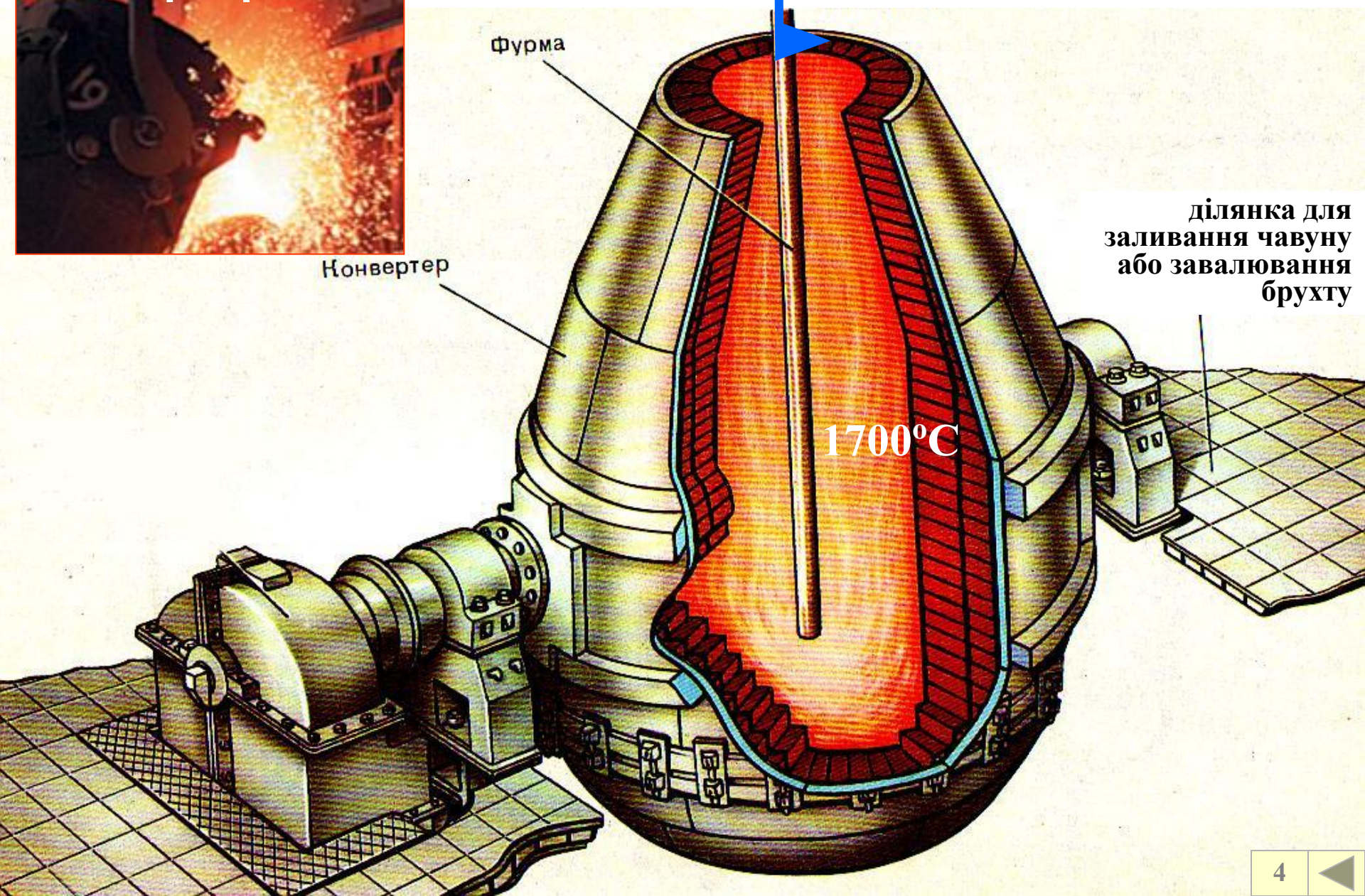
Кисень

Фурма

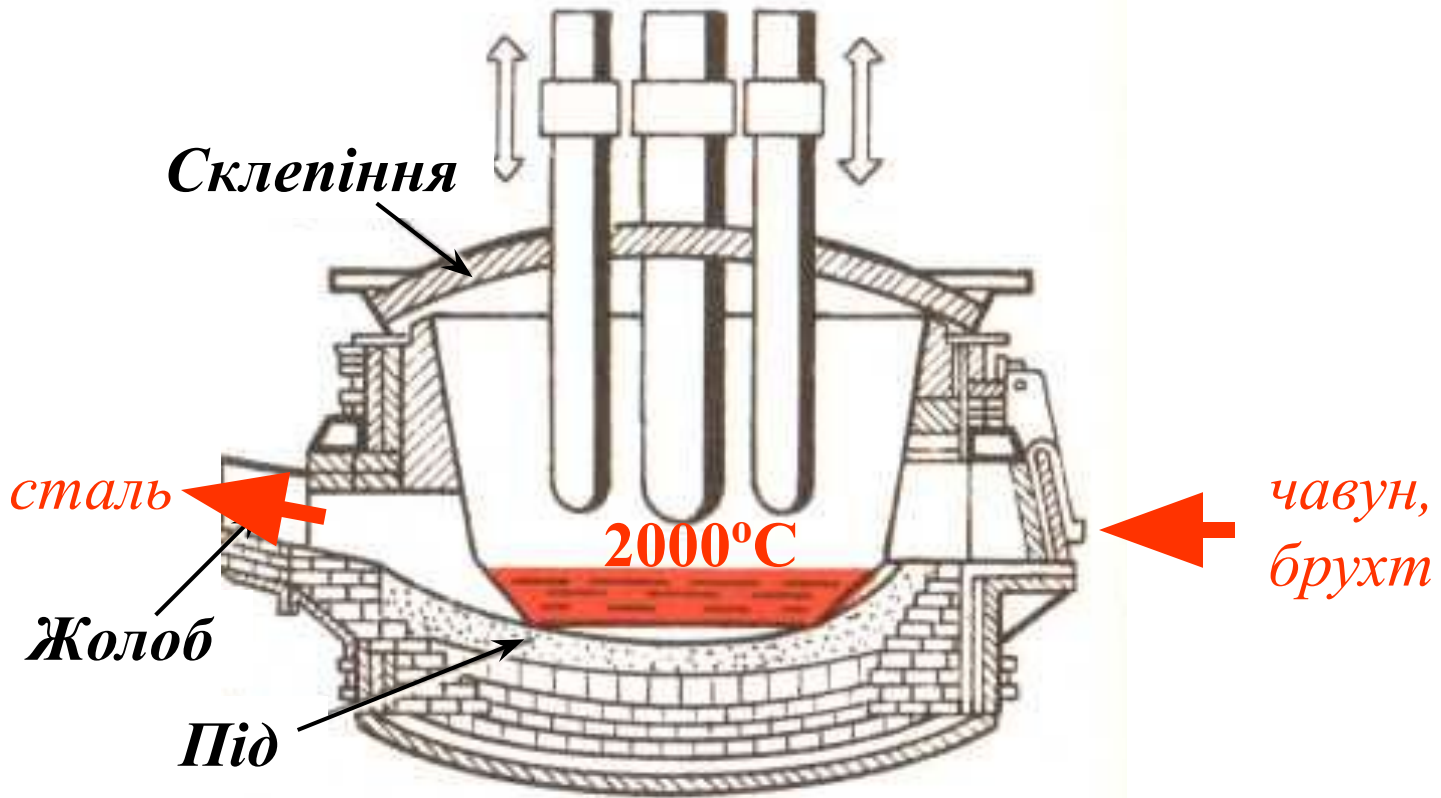
Конвертер

1700°C

ділянка для  
залиття чавуну  
або завалювання  
брухту



# Робота електропечі



# Розливка сталі



*Ливарник*



*Розливка сталі*

# Прокатне виробництво

## Листовий прокат



# Прокатне виробництво

## Сортовий прокат



*Стальна арматура*



*Сортовий прокат*



# Прокатне виробництво



*Дніпропетровський  
трубопрокатний завод*

# Металургійні райони України

I. Придніпровський (1/2)

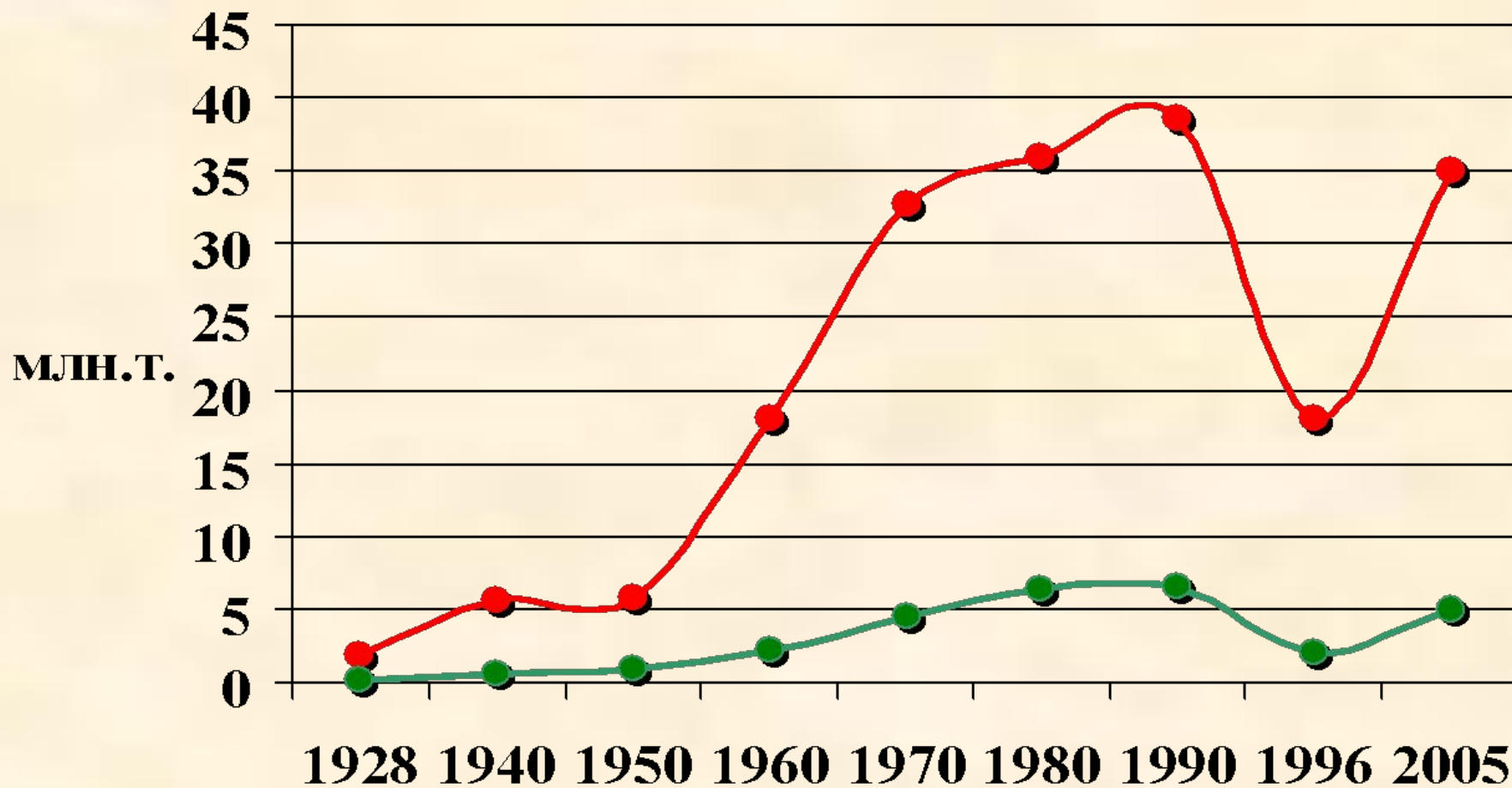
II. Донецький (1/3)

III. Приазовський (1/6)





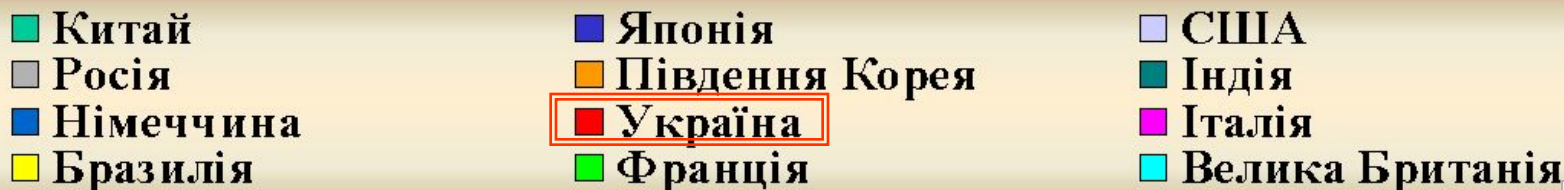
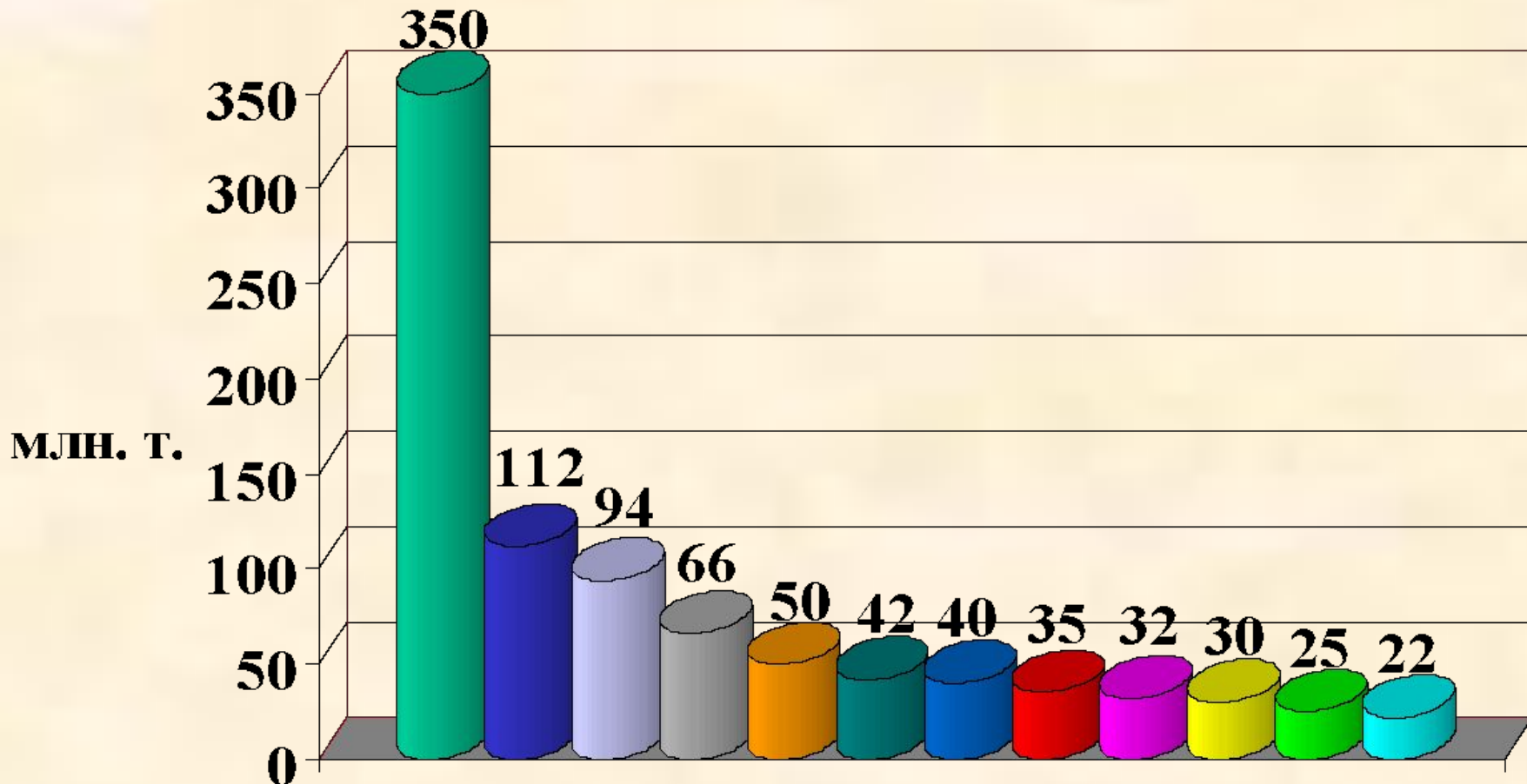
# ВИРОБНИЦТВО ПРОКАТУ ЧОРНИХ МЕТАЛІВ В УКРАЇНІ



—●— Прокат чорних металів —●— Стальні труби



# МІСЦЕ УКРАЇНИ СЕРЕД ІНШИХ КРАЇН СВІТУ ЗА ВИПЛАВКОЮ СТАЛІ (2005 р.)



# Перевір себе

1. *Поклади якої сировини є в Україні для розвитку чорної металургії?*

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <i>а) нафта;</i>            | <i>д) марганцеві руди;</i>     |
| <i>б) коксівне вугілля;</i> | <i>е) каолін (біла глина);</i> |
| <i>в) залізні руди;</i>     | <i>є) вогнетривкі глини;</i>   |
| <i>г) боксити;</i>          | <i>ж) флюсові вапняки.</i>     |

2. *Яку роль відіграє кокс у доменному виробництві?*

- а) утворення відновника та окисника;*
- б) джерело високої температури;*
- в) для добування відновника і тепла для хімічної реакції.*

3. *Виберіть назви басейнів та родовищ залізної руди в Україні.*

- |                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| <i>а) Донбас;</i>          | <i>д) Кременчуцьке;</i>         |
| <i>б) Криворізький;</i>    | <i>е) Інгулецьке;</i>           |
| <i>в) Білозерське;</i>     | <i>є) Керченське;</i>           |
| <i>г) Придніпровський;</i> | <i>ж) Львівсько-Волинський.</i> |



# Перевір себе

4. Вкажіть склад шихти, підготовленої для завантаження у доменну піч?

- а) флюси, вугілля, залізо;
- б) вугілля, вапняк, залізо;
- в) руда, флюси, кокс.

5. Чим відрізняються за складом чавун і сталь?

- а) у складі сталі менше вуглецю, кремнію, марганцю, сірки та фосфору;
- б) у складі чавуну менше вуглецю, кремнію, марганцю, сірки та фосфору.

6. В яких групах рівнянь реакцій відображається один з процесів переробки чавуну у сталь?

- а)  $3\text{CaO} + \text{P}_2\text{O}_5 \square \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  
 $\text{Fe} + 2\text{HCl} \square \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ .
- б)  $\text{FeO} + \text{Mn} \square \text{MnO} + \text{Fe}$ ;  
 $\text{FeO} + \text{C} \square \text{Fe} + \text{CO}_2$ .
- в)  $\text{C} + \text{O}_2 \square \text{CO}_2$ ;  
 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \square 2\text{MgO}$ .



# Перевір себе

7. Яка з реакцій відображає процес розкислення?



8. Які райони розвитку чорної металургії склалися в Україні?

а) Прикарпаття;

г) Причорномор'я;

б) Придніпров'я;

д) Полісся;

в) Донбас;

е) Приазов'я.

9. Які центри чорної металургії склалися у Придніпровському металургійному районі України?

а) Макіївка;

д) Маріуполь;

б) Кривий Ріг;

е) Запоріжжя;

в) Новомосковськ;

є) Дніпродзержинськ;

г) Єнакієве;

ж) Стаханов.

10. На який чинник зорієнтоване розміщення металургійних комбінатів у Приазов'ї?

а) на сировину;

б) на транспортні шляхи;

в) на споживача.



# Криворіжсталь



*В'їзд на комбінат*



# Криворіжсталь

A photograph of a large industrial steel plant. The scene is dominated by a complex network of dark metal structures, including tall chimneys, pipes, and scaffolding. In the center-right, there are several large, white, cylindrical storage tanks or silos. The sky is clear and blue. The overall impression is one of a busy, large-scale manufacturing environment.

*Доменный цех*



# АЗОВСТАЛЬ



*“Азовсталь” вночі*





*КИНЕЦЬ*

