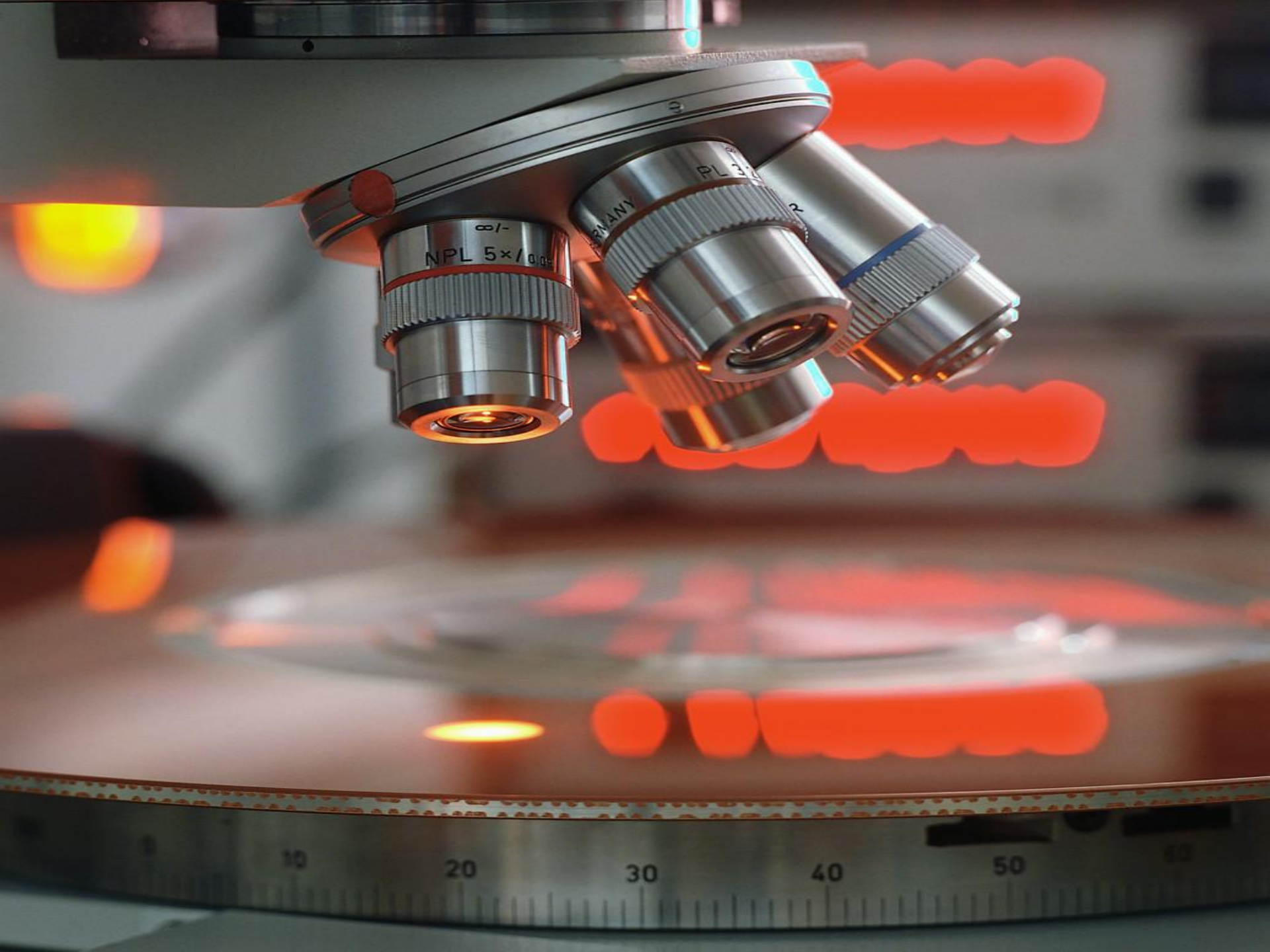


Химия и производство





Содержание:

- ✓ **Химическая промышленность**
 - Понятие
 - Принципы
 - Важнейшие составляющие химического производства
- ✓ **Сырье**
 - Понятие
 - Классификация
- ✓ Основные стадии химического производства
- ✓ Производство аммиака
- ✓ Производство метанола
- ✓ Производство серной кислоты
- ✓ Производство азотной кислоты
- ✓ Производство чугуна
- ✓ Производство стали
- ✓ Охрана окружающей среды
- ✓ Конец



Химическая промышленность

Понятие



Химическая промышленность – это отрасль народного хозяйства, производящая продукцию на основе химической переработки сырья.

Химическая технология – наука о наиболее экономичных методах и средствах массовой химической переработки природных материалов (сырья) в продукты потребления и промежуточные продукты, применяемые в различных отраслях народного хозяйства.



Научные принципы организации химических производств.

1. Создание оптимальных условий проведения химических реакций
2. Полное и комплексное использование сырья
3. Использование теплоты химических реакций
4. Принцип непрерывности
5. Защита окружающей среды и человека



Важнейшие составляющие химического производства



Сырье

Понятие

Сырьем называют природные материалы (природные ресурсы), используемые в промышленности для получения различных продуктов и еще не прошедшие промышленной переработки.



Вторичное сырье – это изделия, отслужившие свой срок, или отходы каких-либо производств, которые экономически выгодно снова переработать в химические продукты.



Классификация химического сырья



Основные стадии химического производства



Производство аммиака

- ✓ Уравнение реакции:
$$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + 92\text{кДж}$$
- ✓ Оптимальные условия:
 - 1) повышенное давление
 - 2) $t = 450-500\text{C}$
 - 3) катализатор Fe
- ✓ Принципы производства:
 - 1) теплообмен
 - 2) многократная циркуляция газов



Схема установки, которую можно использовать в производстве аммиака и метанола

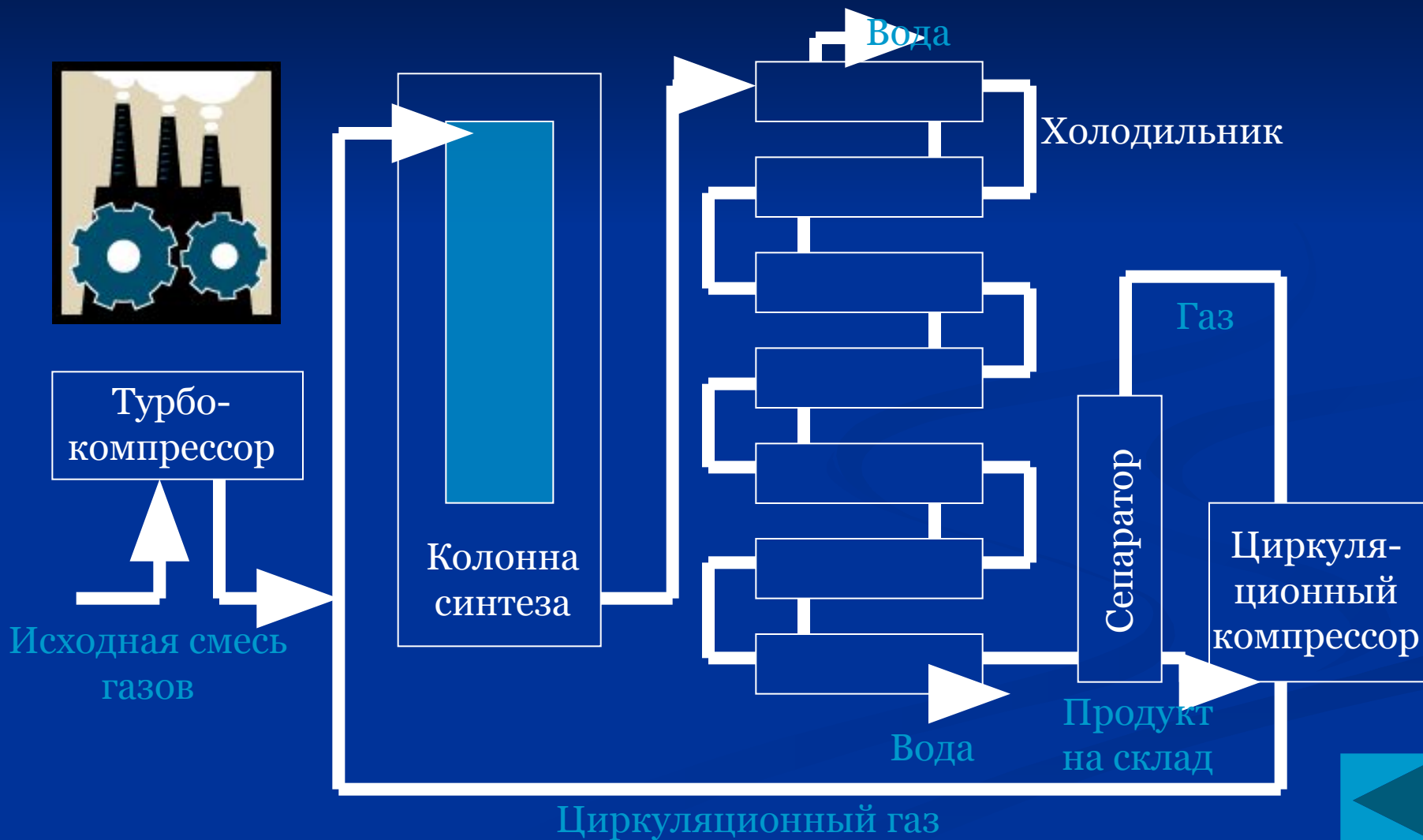
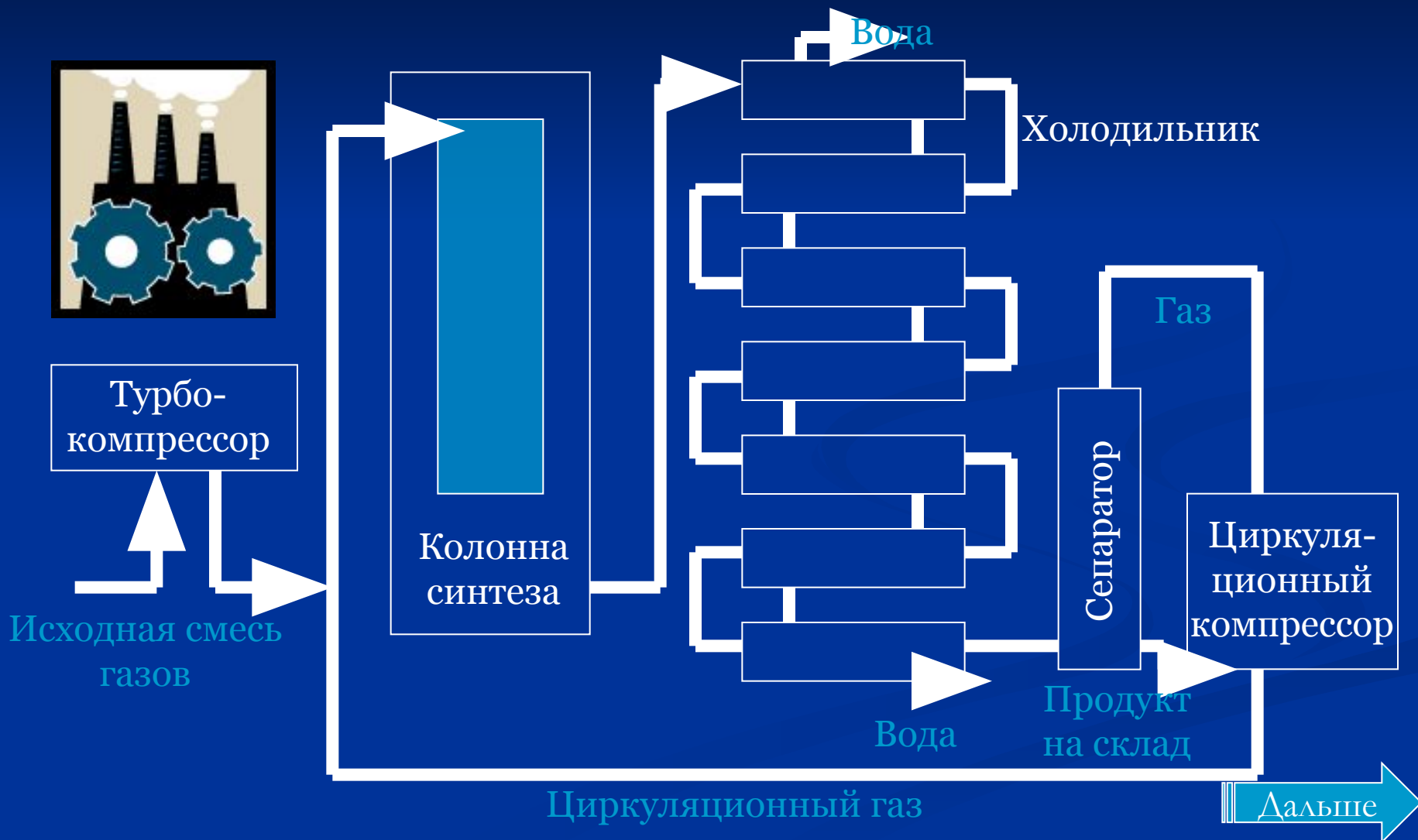


Схема установки, которую можно использовать в производстве аммиака и метанола



Производство метанола

✓ Уравнение реакции:



✓ Оптимальные условия:



1) повышенное давление

2) увеличение концентрации водорода в исходной смеси

3) $t = 370-400\text{C}$

4) катализатор «цинк-хромовый»



✓ Принципы производства:

1) теплообмен

2) многократная циркуляция газов



Производство серной кислоты

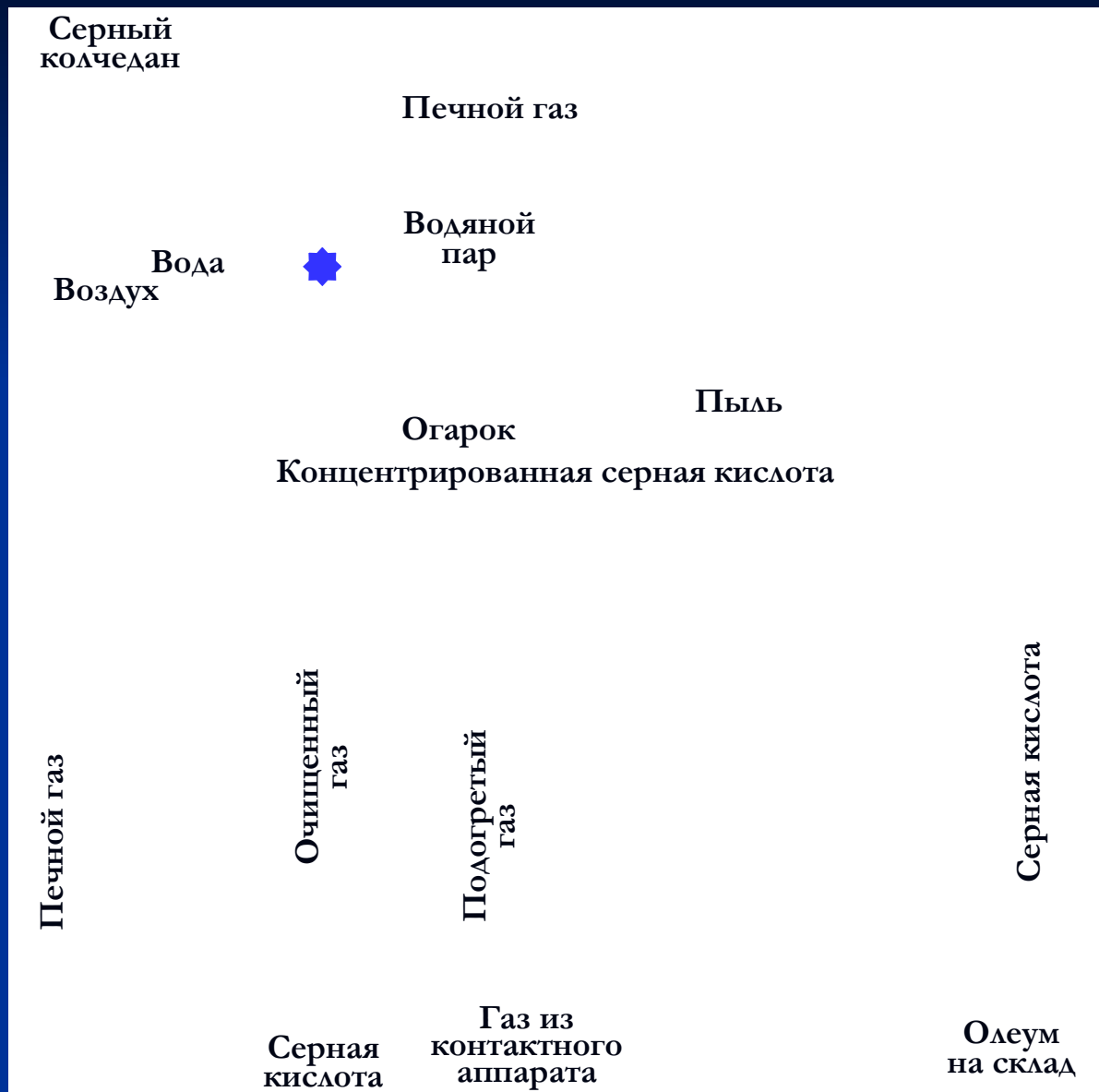
(контактным способом)



Дальше 

Производство серной кислоты:

- 1-печь для обжига в кипящем слое;
- 2-циклон;
- 3-электрофильтр;
- 4-сушильная башня;
- 5-теплообменник;
- 6- контактный аппарат;
- 7-поглотительная башня.



Производство серной кислоты

✓ Этапы производства:

- Получение оксида серы (4)



- Очистка оксида серы (4)



- Окисление оксида серы (4) в оксид серы (6)
- Получение серной кислоты гидратацией оксида серы (6)



Дальше 



✓ Оптимальные условия:

- определенная температура на каждом этапе;
- катализатор V_2O_5 .

✓ Принципы производства:

- механизация и автоматизация производственных процессов;
- создание оптимальных условий для протекания химических реакций;
- использование теплоты химических реакций.



Производство азотной кислоты

✓ Этапы производства:

- подготовка аммиачно-воздушной смеси;
- окисление аммиака до оксида азота(2)



- окисление оксида азота (2) до оксида азота (4)



- поглощение азота (6) водой и получение азотной кислоты

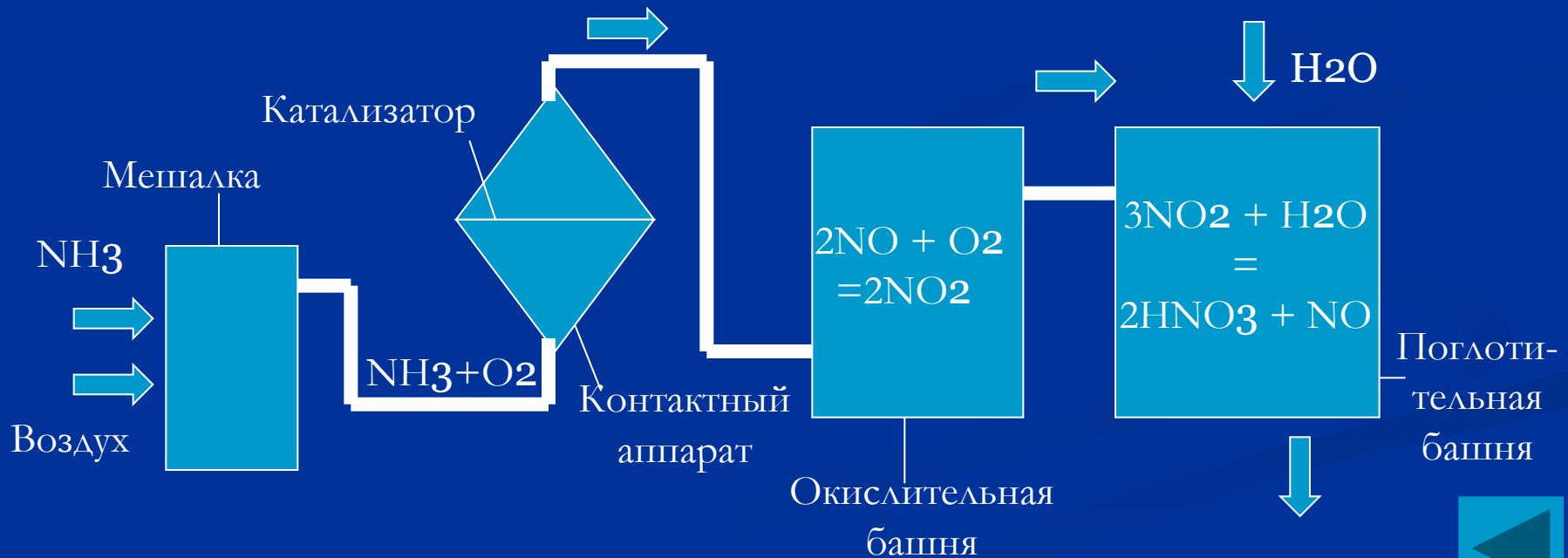
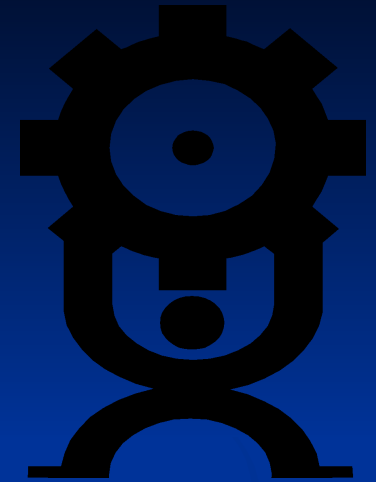


✓ Оптимальные условия:

- определенная температура на каждом этапе;
- определенное давление на каждом этапе;
- катализатор Pt .

✓ Принципы производства:

- принцип противотока;
- использование теплоты химических реакций.



Производство чугуна

✓ Уравнения реакций:



✓ Оптимальные условия:

- определенная температура (1850 С)

✓ Принципы производства:

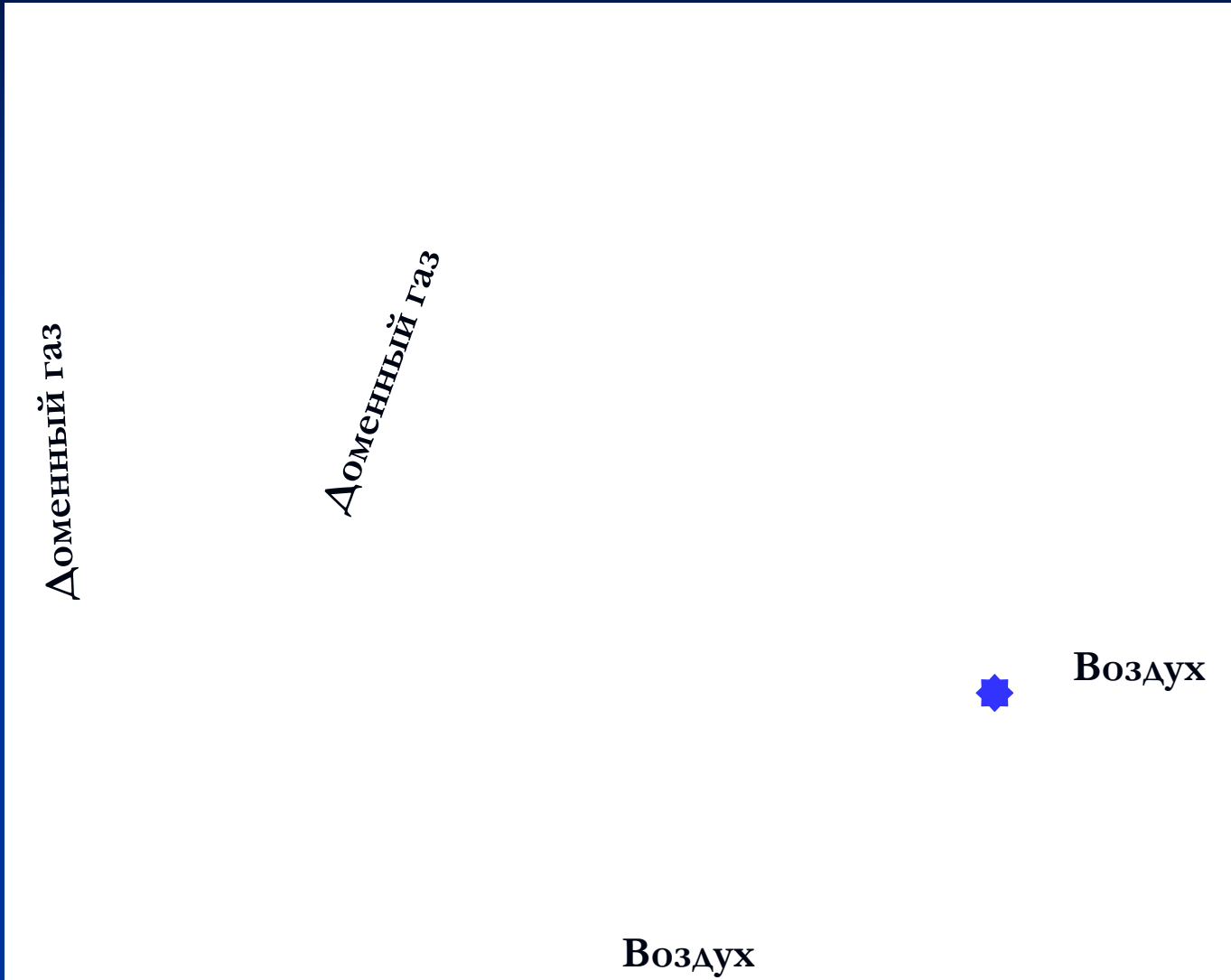
- использование теплоты химических реакций;
- принцип непрерывности;
- полное и комплексное использование сырья.



Дальше

Производство чугуна

Доменная печь



Доменная печь:
1-загрузочное устройство;
2-колошник;
3-шахта;
4-распар;
5-горн;
6-регенератор.



Производство стали

✓ Уравнения основных реакций:



✓ Оптимальные условия:

- определенная температура (в зависимости от способа).

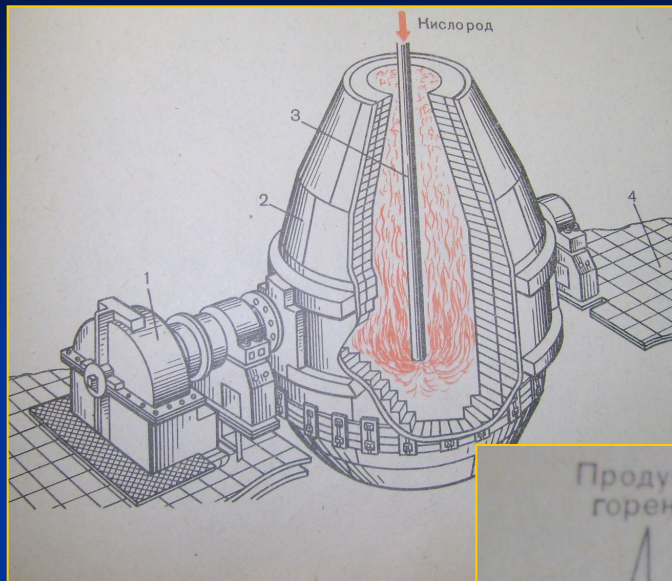
✓ Принципы производства:

- полное и комплексное использование сырья;
- использование теплоты химических реакций;
- принцип непрерывности.

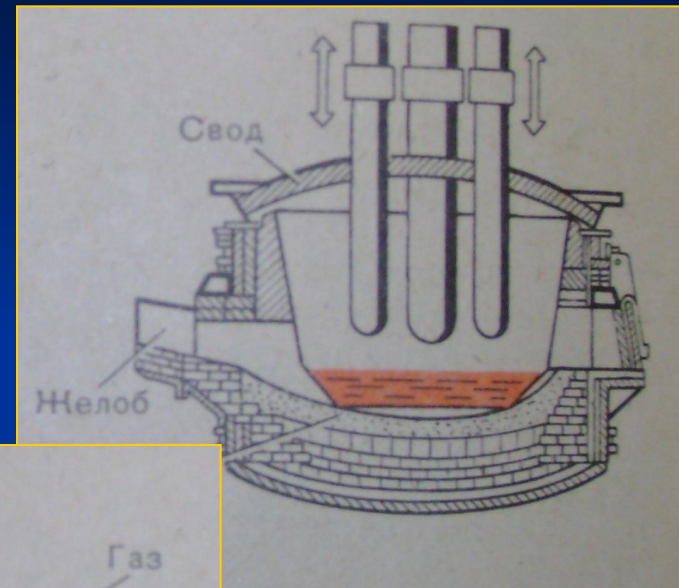
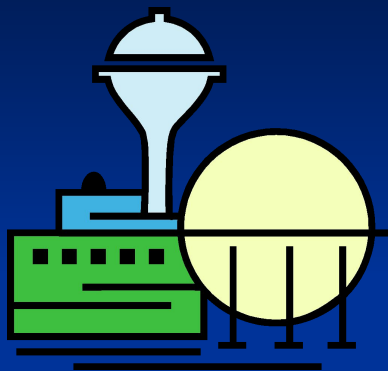


Способы переработки чугуна

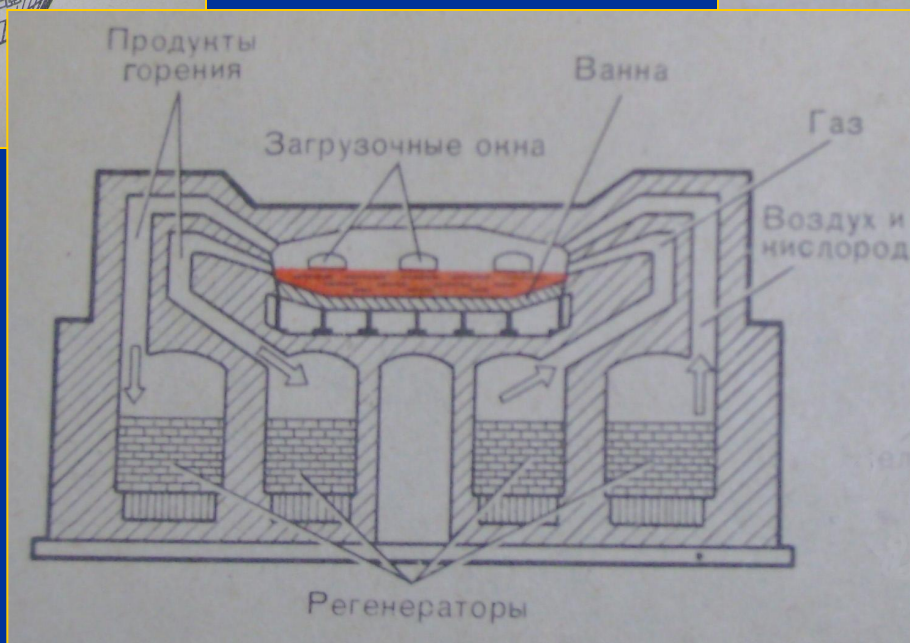
В сталь



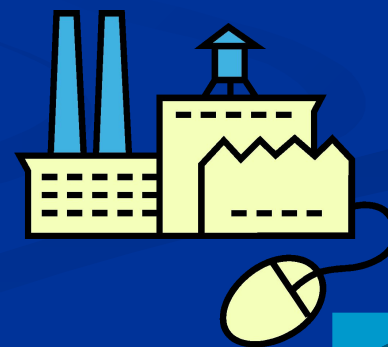
Конвертор



Электропечь



Мартеновская печь



Охрана окружающей среды

- ✓ Применение безотходных и малоотходных технологий;
- ✓ Очистка отходов: фильтрация, пыле-, газоулавливание, обезвреживание, биологическая очистка, осаждение в специальных отстойниках, химические методы и другие способы;
- ✓ Посадка широколиственных пород деревьев вблизи источников загрязнений с ежегодным вывозом опада для захоронения.





Выполнила выпускница
11 «Б» класса
Игнатъева Лариса
2008 год