Тема. Железо и его соединения.

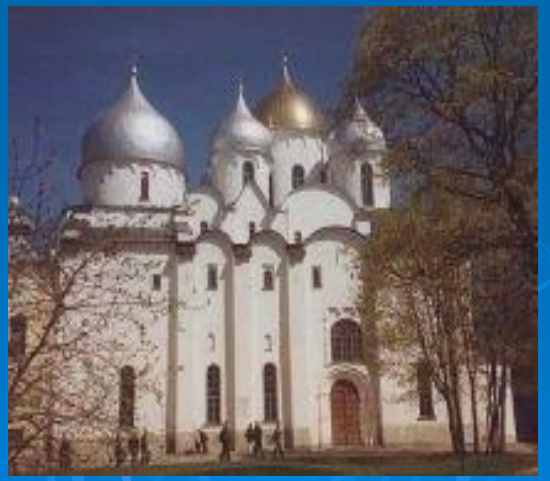
СЕГОДНЯ НА УРОКЕ:

- ВЫ ПОСМОТРИТЕ НА ЖЕЛЕЗО ГЛАЗАМИ ИСТОРИКА, КРАЕВЕДА, ГЕОЛОГА, ЛИТЕРАТОРА, ХИМИКА, ТЕХНОЛОГА, ЭКОЛОГА, МЕДИКА, БИОЛОГА;

- ВЫ ОБРАТИТЕСЬ К СЕКРЕТУ МАСТЕРА ТУРНБУЛЯ, ЖИВШЕГО В 18 ВЕКЕ;

- ВЫ ПРИЯТНО УДИВИТЕСЬ: ОКАЗЫВАЕТСЯ, ВЫ ЗНАЕТЕ УЖЕ ТАК МНОГО !

Историческая

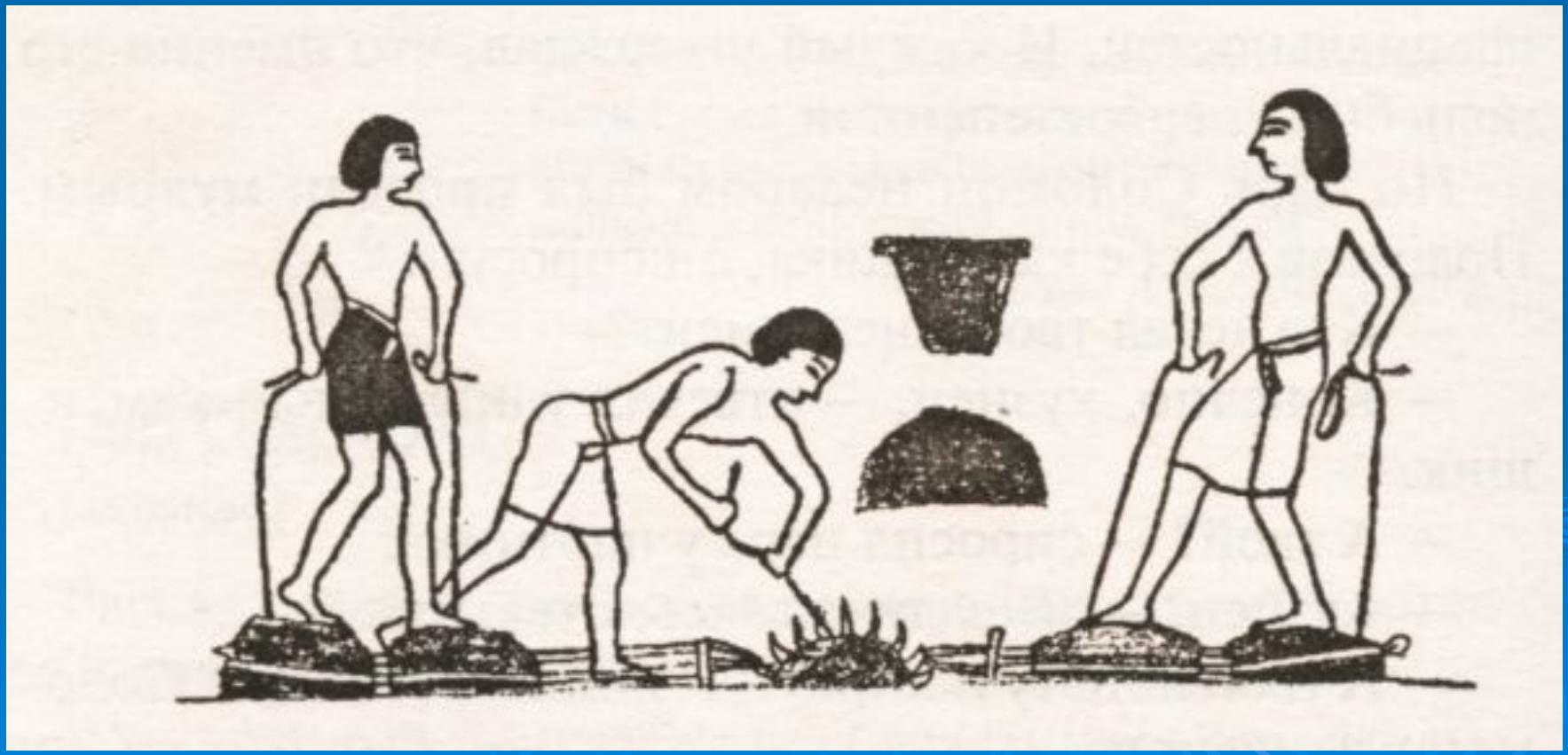


каменный век	медный век	бронзовый век	железный век
	IV- III тысячелетие до н.э.	конец IV – начало I тысячелетия до н.э.	I тысячелетие до н.э.

Аркаим – «страна городов» на Южном Урале - существовал на рубеже бронзового и железного веков

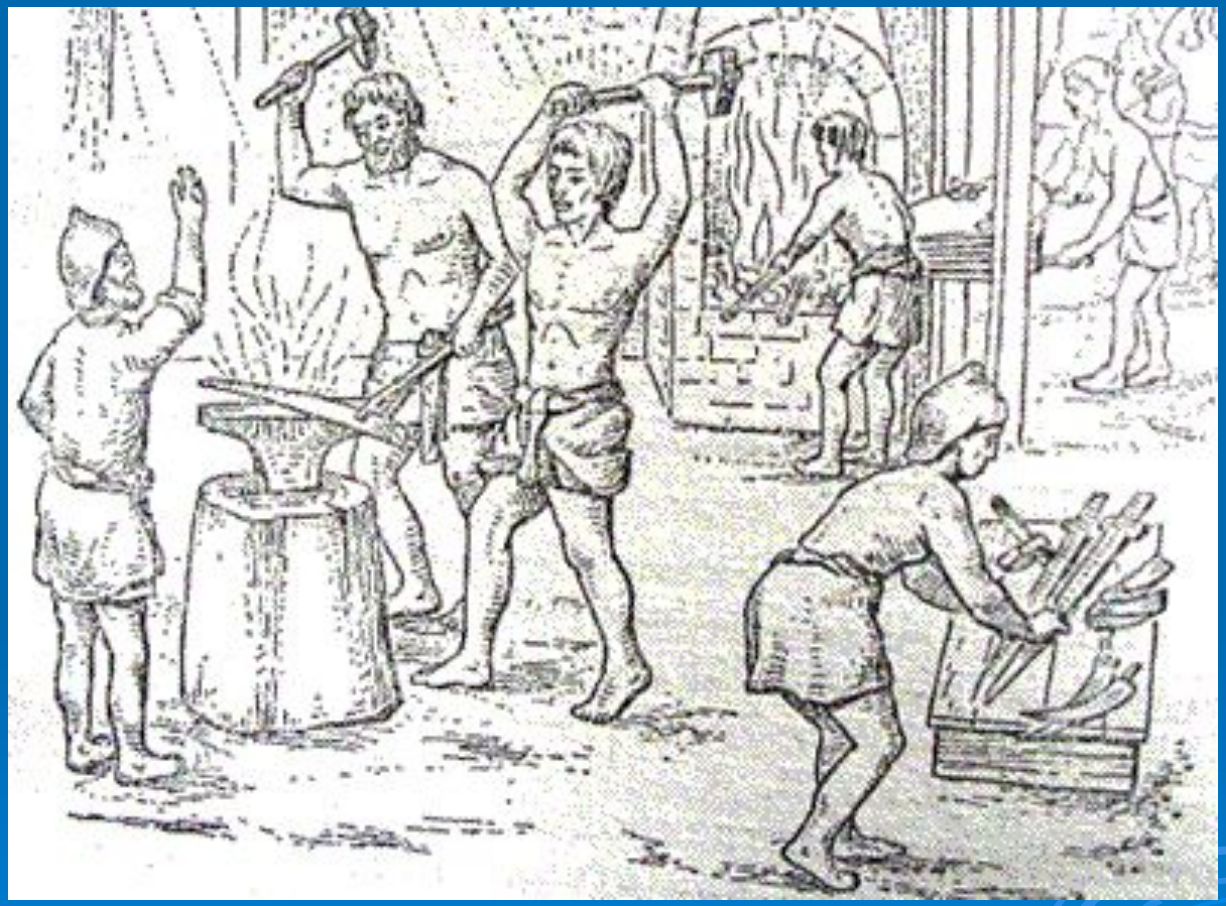
Метеоритное железо

Плавка железа в Древнем Египте (воздух подаётся мехами, сшитыми из шкур животных)



Глиняные печи - горны

Ковка железа



Куй железо, пока горячо.

Русская пословица.

Визитка химического элемента

Охарактеризуйте Fe как химический элемент, составив предложения со словами и словосочетаниями:

- Порядковый номер, номер периода , группа, подгруппа
- *Порядковый № 26, 4 период , VIII B группа*
- Заряд ядра, распределение электронов по уровням
- *Заряд ядра +26, распределение é 2, 8, 14, 2*
- Электронная формула внешнего уровня
- *…$4s^2$ $3d^6$*
- Степень окисления
- *+2, + 3*

Геологическая

Нахождение в природе

- В свободном виде в метеоритах
- В живых организмах

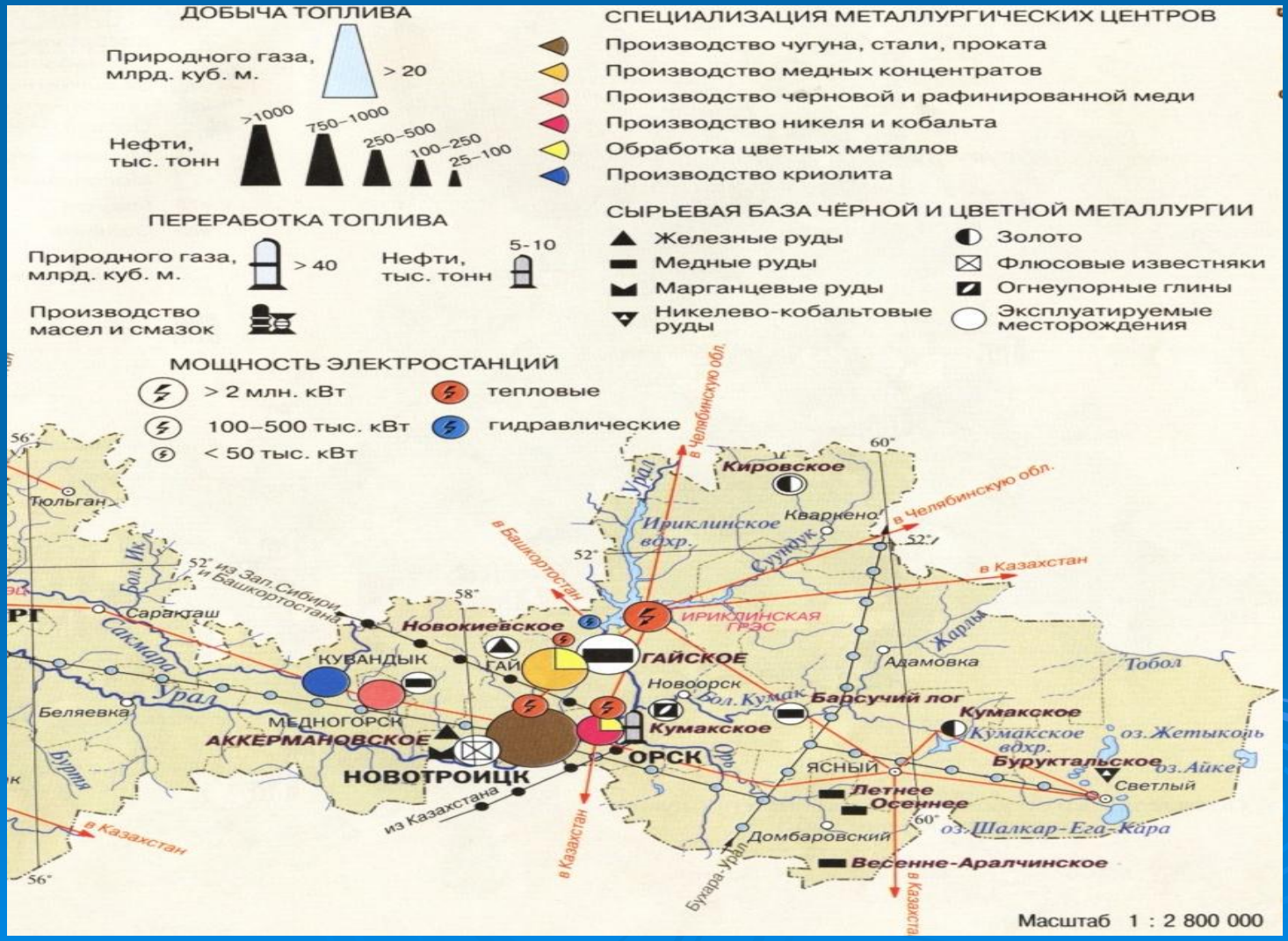
- В воде минеральных источников содержится сульфат и гидрокарбонат железа

В земной коре 5,1% железа, 2 место после алюминия.

По запасам железных руд Россия занимает 1 место в мире:

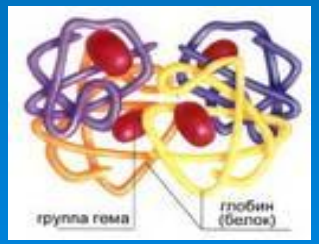
- **Магнитный железняк (Fe_3O_4)- Урал**
- **Гематит (Fe_2O_3) - Кривой Рог**
- **Лимонит (Fe_2O_3 * n H_2O) – Керчь, Курск, Кольский п-ов, Сибирь, Дальний Восток**
- **Пирит (FeS_2)- Урал**
- **Сидерит ($FeCO_3$)**

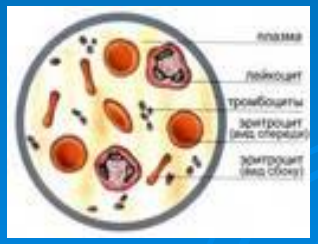
Месторождения железных руд в *Оренбургской области*



Биологическая

- Железо входит в состав гемоглобина, миоглобина, различных ферментов и других сложных железо - белковых комплексов, которые находятся в печени и селезёнке.
- В теле взрослого человека содержится примерно 4-6 г железа, из них 65 % в крови.
- Ежедневно с пищей должно поступать 5- 15 мг железа.





Важнейшие источники железа

Содержание железа в 100 г продукта			
	печень		9 мг
	персики		4 мг
	хлеб		2 мг
	грибы свежие		5 мг
	грибы сушёные		35 мг
	яблоки		3 мг

Технолого - экологическая

Металлургический комбинат

Загрязнение окружающей среды

- В черной металлургии выплавка чугуна и стали сопровождается образованием большого количества отходов: твердых(шлак, пыль), газообразных(дымовые газы), жидких(сточные воды).

- Из богатых железных руд на 1 т чугуна образуется 1 т пустой породы, а из бедных руд – 2 т.

Природоохранные меры

- 1. Рекультивация земель
- 2. Комплексное использование руд
- 3. Улавливание и использование газообразных выбросов
- 4. Переработка твердых отходов, их использование в качестве вторичного сырья

Физическая

Выберите и запишите цифры только тех свойств, которые не относятся к физическим свойствам железа:

1. Серебристо-белый металл
2. Металлический блеск
3. Самый твёрдый металл
4. Температура плавления +1539°C
5. Пластичный
6. Легко режется ножом
7. Проводит электрический ток
8. Лёгкий
9. Проводит тепло
10. Легко намагничивается и размагничивается

Химическая

Исправьте ошибки и расставьте коэффициенты

- $Fe + S \rightarrow Fe_2S_3$
- $Fe + O_2 \rightarrow Fe_3O_4$
- $Fe + {}_{конц.}H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$

Исправьте ошибки и расставьте коэффициенты

- $Fe + _{разб.}HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$
- $Fe + CuCl_2 \rightarrow Cu + FeCl_3$
- $Fe + H_2O_{(пар)} \rightarrow Fe\,O + H_2$

Генетические связи Fe

ПРОЙДИТЕ, СОСТАВИВ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ СХЕМУ РЕАКЦИЙ, ОТ ОДНОГО УКАЗАННОГО В ЗАДАНИИ ВЕЩЕСТВА К ДРУГОМУ:

- ОТ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА (II) ДО ЖЕЛЕЗА

- ОТ ЖЕЛЕЗА ДО ОКСИДА ЖЕЛЕЗА(III)

$FeCl_2$	Fe	$FeCl_3$
$Fe(OH)_2$	Fe_3O_4	$Fe(OH)_3$
Fe O	$FeSO_4$	Fe_2O_3

Практическая

- Железо - самый употребляемый металл, на него приходится до 90 % мирового производства металлов.
- Чистое железо способно быстро намагничиваться и размагничиваться, поэтому его применяют для изготовления трансформаторов, электромоторов и мембран микрофонов. Основная масса железа на практике используется в виде сплавов – чугуна и стали.

Решётка Летнего сада в Санкт–Петербурге (чугун)

Каждая строчка показывает следующее отношение:

Вещество (смесь) - свойство - область применения.

Заполните пропуски.

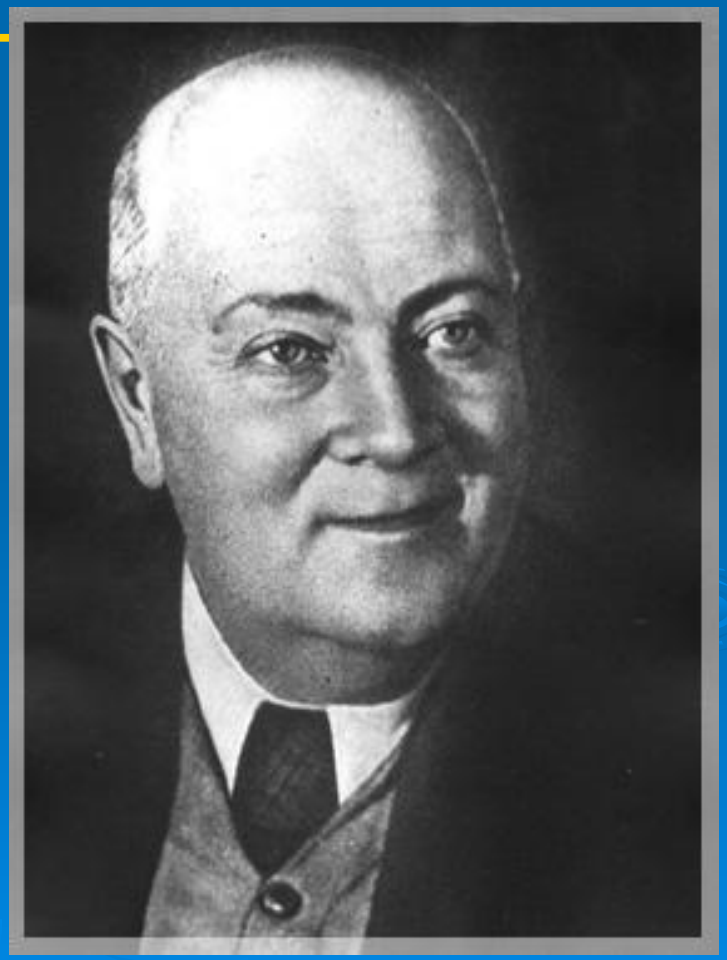
- Серый чугун - мягкий, поддается механической обработке - ?
- Белый чугун - ? – переработка в сталь.
- ? – быстро намагничивается и размагничивается – трансформаторы, микрофоны, электромоторы.

Каждая строчка показывает следующее отношение:
Вещество (смесь) - свойство - область применения.
Заполните пропуски.

с.3.

- Хромированная сталь – твердость - ?
- Титанированная сталь – жаростойкость - ?
- Кремний - ? – трансформаторы, кислотоупорные аппараты и приборы.
- Ванадий – прочность, устойчивость - ?

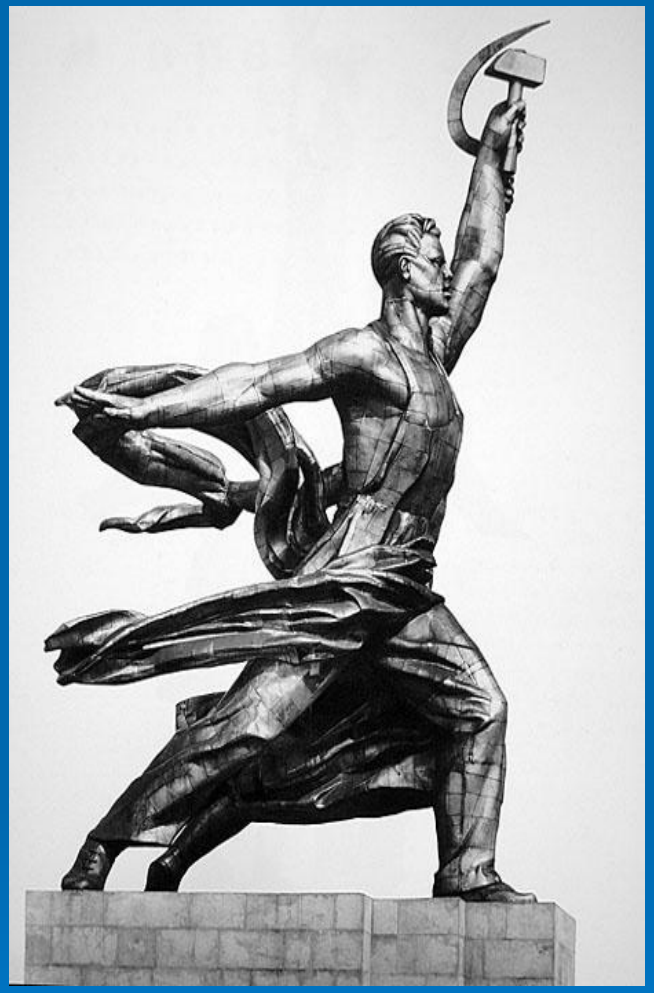
А.Е.Ферсман (1883г. -1945 г.) – автор «Занимательной мин



В царстве рыжего дьявола

Ржа ест железо.

Русская пословица



Способы защиты от коррозии

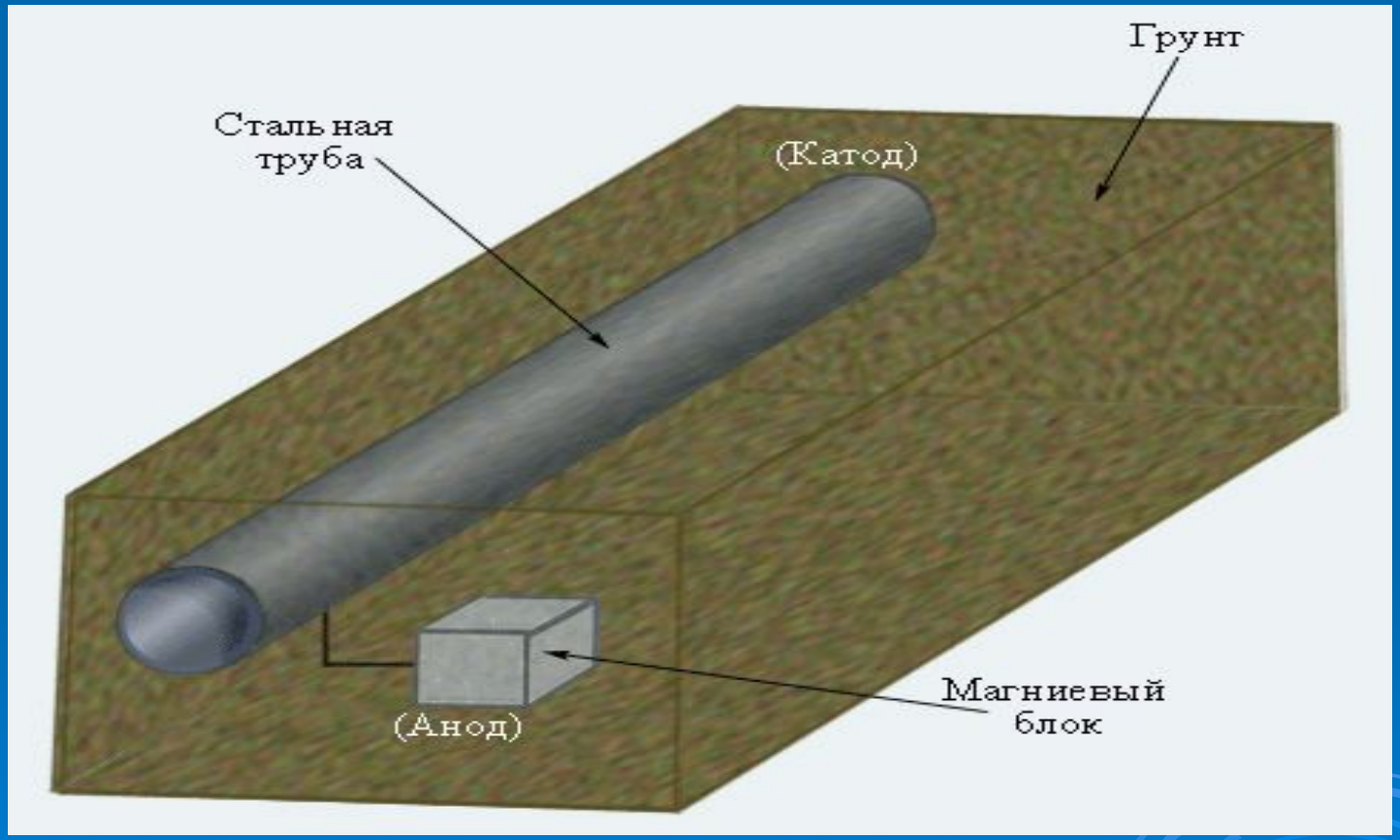
?

Скульптура
«Рабочий и колхозница»

Способы защиты от коррозии

?

Способы защиты от коррозии



? защита подземного трубопровода

Способы защиты от коррозии

?

с.50-51