



Научная библиотека
Государственного образовательного учреждения высшего образования
Луганской Народной Республики
«Донбасский государственный технический институт»

РЫЦАРИ ОГНЕННОЙ ПРОФЕССИИ



*Составители виртуального обзора:
зав. сектором Кеглева Наталья Сергеевна
библиотекарь Юрова Ирина Васильевна*



Каждый год в третье воскресенье июля металлурги отмечают свой традиционный праздник – **День металлурга.** Он был учрежден 28 сентября 1957 года указом Президиума Верховного Совета СССР.

День металлурга в 2021 году отмечается 18 июля.

Это профессиональный праздник для всех рабочих, занятых в металлургической промышленности!

Металлург – очень трудная и опасная профессия.

В этот день «железные люди»

с радостью получают от своих близких, родственников и друзей поздравления со своим праздником – Днем металлурга!

Металлургия – наука о промышленной добыче металлов. Еще в XVI веке ученый и врач Георг Агрикола (настоящее имя – Георг Бауэр) заложил основы современной науки, написав «12 книг о металлах».

современной науки, написав «12 книг о металлах»

Металлургия – широкое понятие, относящееся к технике и науке.

Это мощная промышленная отрасль, главная задача которой заключается в производстве и обработке металлов.

Металлы выделяют из различных руд, после чего изучают их физикохимические свойства и производят современные высокотехнологичные сплавы.

высокотехнологичные

современные

свойства и производят

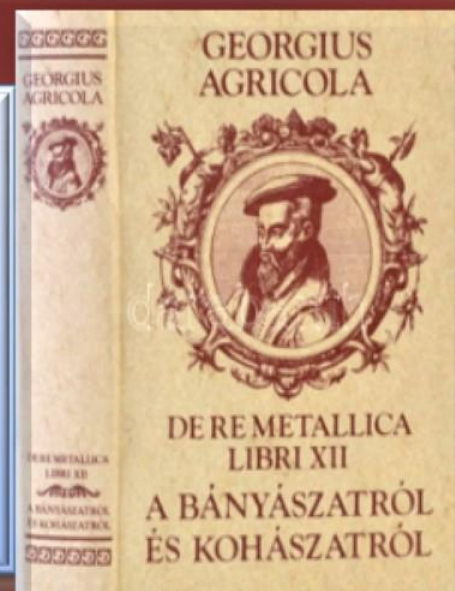
Вклад Агриколы в горнорудное и металлургическое дело просто неоценим!

дело просто неоценим!

Собрав и обобщив огромный фактический материал, Г. Агрикола создал обстоятельное руководство по горному делу и металлургии. Результатом его двадцатилетних наблюдений является книга «О горном деле и металлургии в двенадцати книгах».



Георг Агрикола



История металлургии



Металлургия начала развиваться ещё в эпоху каменного века. Есть несколько исторических вех её развития. Согласно археологическим раскопкам, наши древние предки уже в 6 в. до н.э. активно использовали железо, попавшее на Землю в составе метеоритов. Люди постепенно осваивали обработку серебра и олова.

В эпоху бронзового века (5500 лет назад) люди научились получать из горных пород олово и медь, из которых у них случайно вышла бронза.

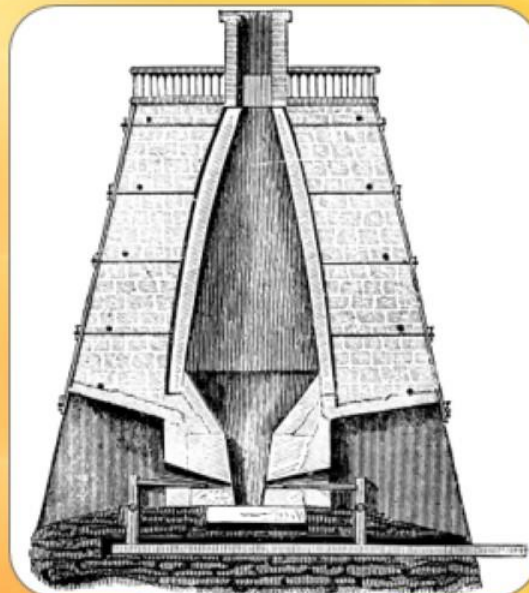
Во времена железного века (1200 лет назад) из руды стали извлекать железо. Его главными добытчиками считают древних римлян, преуспевших в искусствековки, а честь изобретений технологий металлообработки и добычи принадлежит китайцам.

Независимо от того, в каком уголке земного шара развивалась металлургия, все люди пользовались классическим сыродутным методом, с помощью которого осуществлялась выплавка меди и свинца.

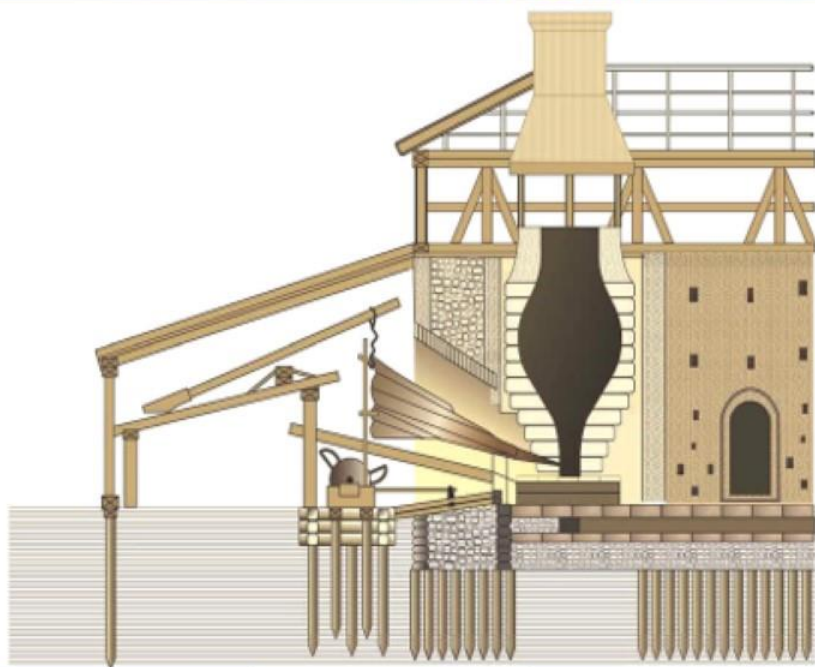
Далее последовала эпоха, называемая **этапом цементации**. Железо стали закаливать, оно превратилось в металл гораздо прочнее бронзы. Однако процесс освоения людьми этой технологии занял около тысячи лет.

В период Средневековья высота плавильных печей уже составляла три метра, а работали они с применением энергии, получаемой через воду. Эти печи назывались **штукофенами** и стали стимулом для того, чтобы чёрная металлургия вышла на очередной виток развития.

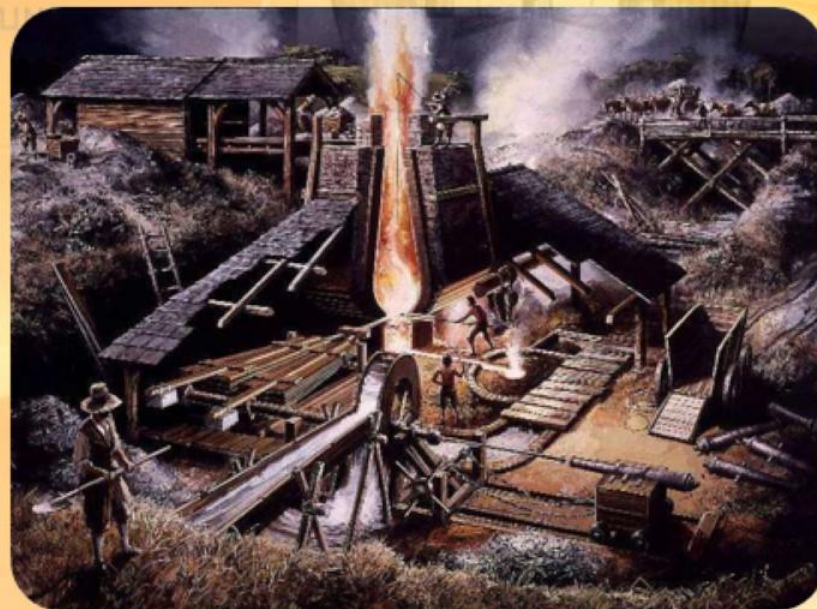
В эпоху Возрождения появились новые виды печей, которые называли **блауофенами**. После них появились доменные печи громадных размеров. Они работали 24 часа в сутки, выпуская до полутора тысяч тонн чугуна отменного качества.



Штукофен



Блауофен



Доменная печь Средневековья

В конце XIX, начале XX века появились новые технологии производства металлов. Речь идёт о бессемеровском, томасовском и, наконец, мартеновском способах. Они помогли людям в разы увеличить производственные объёмы с выпуском металлов от шести тонн в час. Спустя 50 лет появились безостановочная разливка стали и метод кислородного дутья. На современном этапе учёные активно развивают разные технологии обогащения руд и производства стали в электрических печах.



Мартеновская печь



Дуговая электросталеплавильная печь

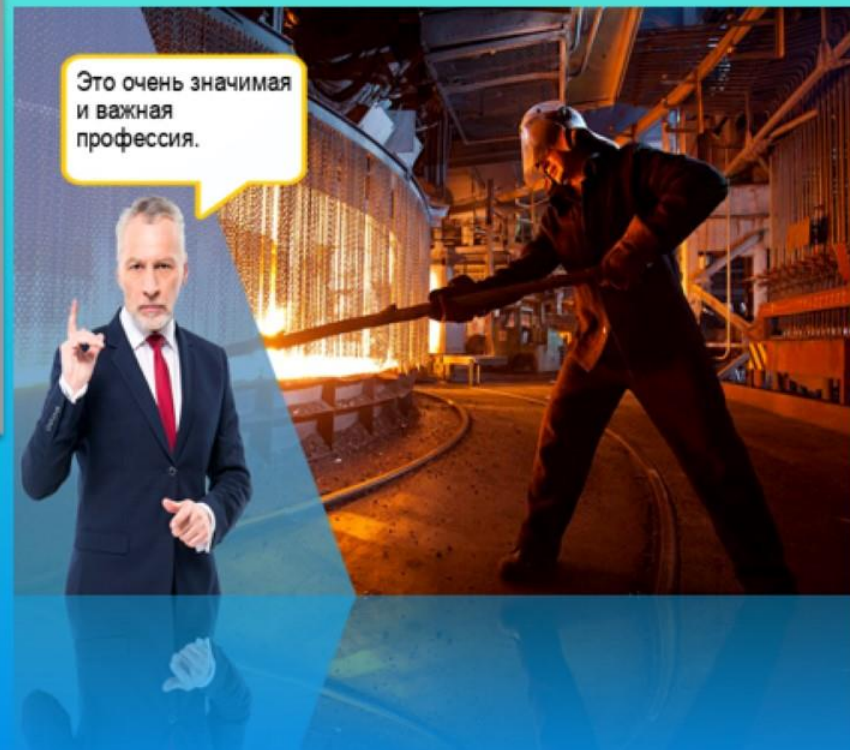


Конвертерное производство

ПРОФЕССИЯ – МЕТАЛЛУРГ

Металлург – это обобщенное название ряда профессий, представители которых напрямую или опосредованно связаны с металлургической промышленностью. В этот внушительный перечень входят шахтеры, горновые доменных печей, сталевары и плавильщики, нагревальщики металла, инженеры-металлурги и многие другие работники.

Профессия металлурга является важнейшей для экономического благосостояния государства, поскольку именно эти профессионалы работают в области тяжелой промышленности.



Независимо от специализации, металлург обязан знать правила техники безопасности на производстве и следить за их соблюдением. Также ему важно понимать принципы осуществления контроля за качеством продукции на конкретном этапе обработки. На всех без исключения сотрудников возлагается ответственность за охрану окружающей среды.

Сталевары –

эксперты в технологиях сталеварения, которые ориентируются в особенностях процесса выплавки различных металлов и сплавов.



Нагревательщик – отвечает за подготовку печей к обработке материала, их нагрев и подачу воздуха.

Специалист горновой доменной печи –

отвечает за выпуск из печи побочных продуктов обработки (чугуна, шлака). От своевременности выполнения этих действий зависит качество конечного продукта.



Разливщик –

занимается приемом обработанного сырья в его жидком состоянии, а также дальнейшим распределением массы по формам.





Машинист металлургического крана – осуществляет перемещение элементов (заготовки, полуфабрикаты, формы, детали), принимающих участие в производственном процессе.



Прокатчик горячего металла – специализированный рабочий металлургического производства (производство цветных металлов). Он работает с горячим металлом, который нагревается в кольцевых печах. Прокатчик устанавливает режим работы печи, поддерживает и контролирует его.

Плавильщик – специалист по плавлению сырья. Он разбирается в особенностях различных составов и их марок. Ориентируется в том, какие нужно использовать температуры для повышения эффективности процесса.

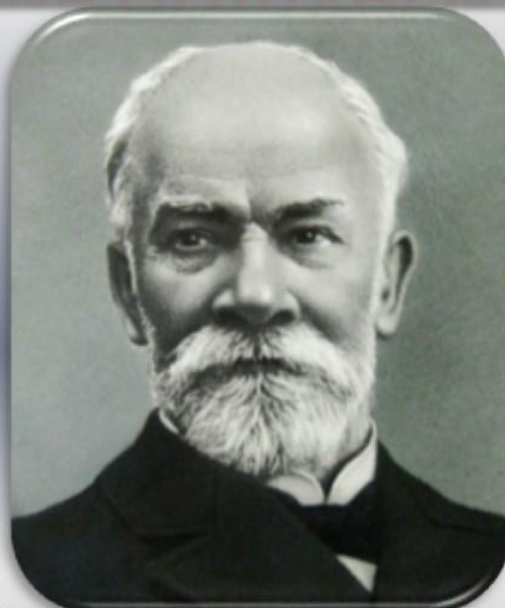


ВЫДАЮЩИЕСЯ МЕТАЛЛУРГИ



Аносов
Павел Петрович
(1797 – 1851)

Русский горный инженер, учёный-металлург, крупный организатор горнозаводской промышленности, исследователь природы Южного Урала, томский губернатор. Первый применил микроскоп для изучения структуры стали, раскрыл секрет булатной стали, изобрел способ закалки стали в струе сжатого воздуха.



Чернов
Дмитрий Константинович
(1839 – 1921)

Русский металлург и изобретатель. Приобрёл известность после того, как открыл полиморфические превращения в стали, а также фазовую диаграмму железо-углерод. Это открытие стало началом научной металлографии.



Бардин
Иван Павлович
(1883 – 1960)

Выдающийся ученый-металлург с мировым именем.
Герой Социалистического Труда, кавалер 7 орденов Ленина и других наград, лауреат Ленинской и Государственных премий СССР, организатор и руководитель многих металлургических заводов, ЦНИИчермета, Института металлургии АН СССР, академик АН СССР.

ВЫДАЮЩИЕСЯ МЕТАЛЛУРГИ



Федотьев
Павел Павлович
(1864 – 1934)

Химик-технолог, металлург, специалист по технологии минеральных веществ, технической электрохимии и электрометаллургии.

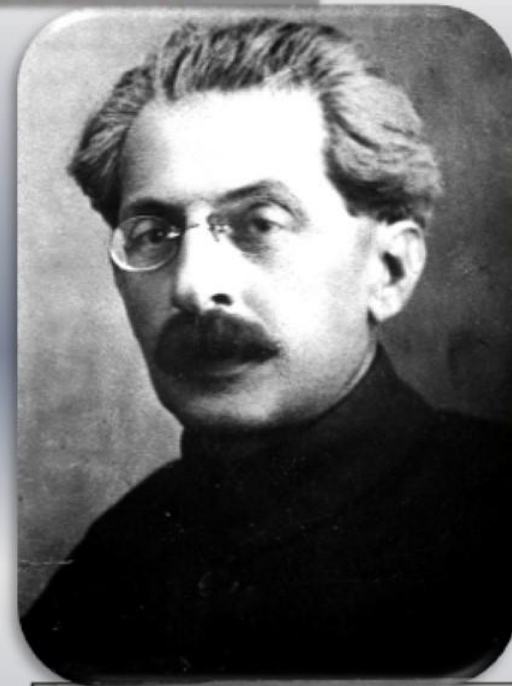
Стоял у истоков отечественной алюминиевой и магниевой промышленности.



Курако
Михаил Константинович
(1872 – 1920)

Российский металлург, основатель школы российских доменщиков.

российский доменщик
основатель школы
российских металлургов



Казарновский
Григорий Ефимович
(1887 – 1955)

Советский металлург.
Лауреат Сталинской премии.

советский
лауреат Сталинской
советской премии

Области



❖ **Чёрная** – включает в себя производство таких металлов как чугун, сталь и железо. Это чёрные металлы, производство которых требует много материалов, в том числе и каменный уголь.



❖ **Плазменная** – из руд извлекают металлы, а затем подвергают их обработке. Для обработки применяют мощные плазменные реакторы и печи, а также технологию плазменного нагрева, чтобы придать процессу плавления максимальную интенсивность.



❖ **Цветная** – это добыча разных руд и процесс их дальнейшего обогащения. Цветные металлы обрабатывают разными способами, получая из них новые сплавы.



❖ **Порошковая** – получение из металлов разных порошков, которые применяют для изготовления изделий. Также в этой отрасли используют композитные технологии, соединяя металлы и неметаллы.

ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ МЕТАЛЛОВ В МЕТАЛЛУРГИИ



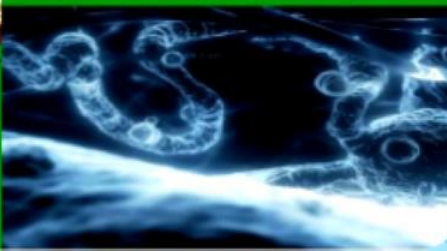
➤ **Пирометаллургия** – все процессы плавления, обжига и другие технологии протекают в условиях высоких температур.

➤ **Гидрометаллургия** – металлы извлекают из руды, а потом выделяют из них растворы, применяя электролиз.

Микроорганизмы «работают» в металлургии



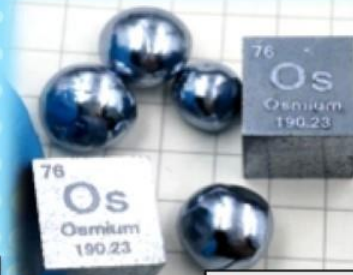
➤ **Биотехнологии** – извлечь из руды металл можно, используя живые микроорганизмы для реакций биоокисления или биосорбции.



Ежегодно развитие экономики требует новых запасов металлов. Природные ресурсы не безграничны!



Платина

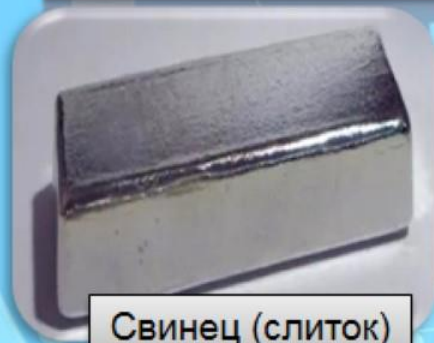


Осмий

Есть несколько металлов, которые уже давно нашли широкое применение в разных отраслях человеческой деятельности. Это **сталь** (её ежегодное потребление составляет больше 90%), свинец, а также медь и алюминий. Из редких металлов следует отметить добычу платины, теллура, осмия и золота.



Нержавеющая сталь



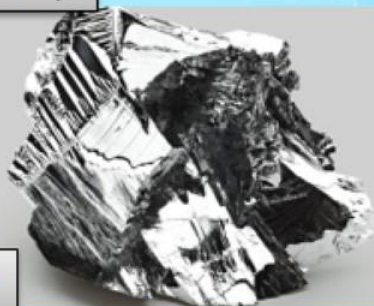
Свинец (слиток)



Медь (слиток)



Золото



Теллур



Алюминий

Одна из основных задач металлургов, кроме развития геологоразведочной отрасли – повторное применение того или иного металла.



Алюминий в авиастроении

Сферу строительства невозможно представить без использования железа и стали. Они обладают высокой износостойкостью и замену им найти практически невозможно.



Железные конструкции

Что касается прочного алюминия, именно он, благодаря его низкой плотности, применяется при строительстве самолётов.



Ювелирные украшения



Медная проволока

Одно из главных свойств меди – высокая степень теплопроводности, она широко применяется для изготовления электрических кабелей. Золото активно используют для производства ювелирных украшений. Также из него делают электрические соединения, не подверженные реакции окисления.

МЕТАЛЛЫ

Металлы – группа химических элементов в виде простых веществ. Все они обладают своими собственными свойствами, по которым их можно разделить на разные группы.

Само слово «металл» пришло в русский язык из Германии. Сначала оно означало то же самое, что и «минерал, руда». Начали разделять понятия уже только после трудов Ломоносова.

Слово замечательно влилось в язык, сейчас его знает каждый. Самыми известными из металлов, наверное, являются золото, серебро, ртуть, медь и железо. Только знания даже о них весьма не полны. Природа всегда находит, чем нас удивить.

Раньше в металлургической промышленности использовали чистые металлы, но со временем высокотехнологичные сплавы уверенно вытеснили их из производственной сферы. Сплавы обладают особыми качествами, которых нет у чистых металлов. Наиболее популярными из них являются «нержавейка», углеродистая сталь, сплавы из никеля и меди.

ЧЕРНЫЕ



Сталь

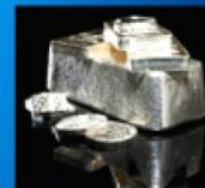


Чугун

ЦВЕТНЫЕ



Золото



Серебро



Алюминий



Медь,



Олово



Свинец

✓ 10 ИНТЕРЕСНЫХ ФАКТОВ О МЕТАЛЛАХ И ИХ УДИВИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВАХ



Титан используют в качестве импланта



Серебро имеет бактерицидные свойства



Тантал широко используется в протезировании

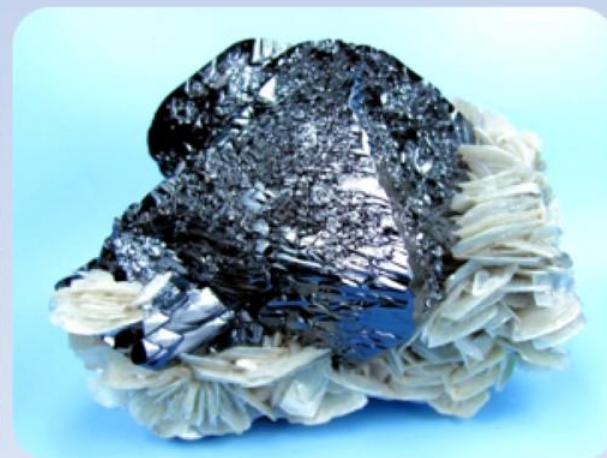
Химический состав земной коры

Элемент		Процент от общей массы литосферы	Процент от общей массы вещества Земли
Кислород	O	47,2	27,71;
Кремний	Si	27,6	14,53;
Алюминий	Al	8,8	1,79;
Железо	Fe	5,1	39,76;
Кальций	Ca	3,6	2,32;
Натрий	Na	2,64	
Калий	K	2,6	
Магний	Mg	2,1	8,69;
Водород	H	0,15	
Все остальные		0,21	5,2 (из них 3,46 – никель, 0,64 – сера, 1,1 – прочие элементы)

Алюминий входит в состав земной коры

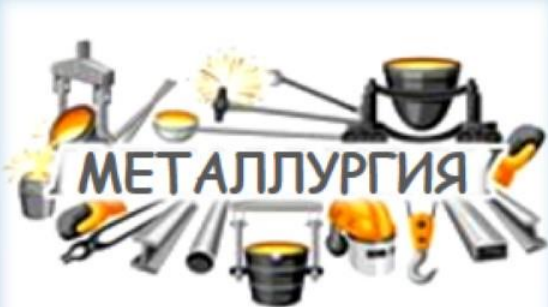


Ртуть испаряется в воздухе



Олово – легкоплавкий металл

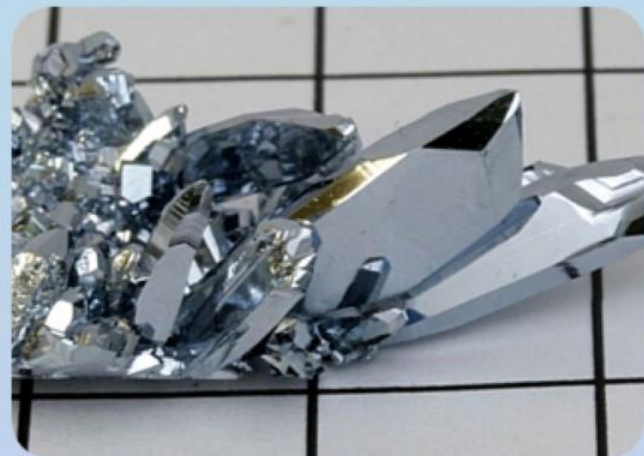
✓ 10 ИНТЕРЕСНЫХ ФАКТОВ О МЕТАЛЛАХ И ИХ УДИВИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВАХ



Компания «Valcambi» выпускает слитки из дорогих металлов в форме шоколадных плиток



Медали олимпийцев вовсе не золотые: серебро 960-й пробы (525 грамм), а затем покрываются золотом (не менее 6 грамм 999-й пробы) (стандарты МОК)



Иридий – самый плотный металл



В Африке найдено более 50% золота в мире

ЭТО ИНТЕРЕСНО

Металл с самой высокой температурой плавления – вольфрам. Чтобы его расплавить, потребуется температура в +3420 градусов. Для сравнения, температура поверхности Солнца – 6000 градусов .

Каждый час из земных недр извлекается больше железа, чем было добыта золота за всю историю.

Наличие металлов в коре планеты напрямую влияет на её плотность, массу и, как следствие, ускорение свободного падения. К примеру, на поверхности более крупной, но лишённой металлов планеты сила тяжести будет ниже, чем на Земле.

При температуре ниже +13 градусов олово начинает менять свои свойства, и чем холоднее, тем оно активнее крошится.

Некогда железо ценилось дороже золота, потому что из него изготавливали оружие и доспехи, намного превосходящие по своим качествам медные и бронзовые.

Француз Мишель Лотито в течение жизни съел около 9 тонн различных металлов. Подобными выступлениями он зарабатывал себе на жизнь, чем и прославился.

При дворе французского императора Наполеона III самым почётным гостям подавались столовые приборы из алюминия, редкого и на тот момент очень олового металла. Остальным приходилось довольствоваться посудой из золота и серебра.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА ДОНГТИ ПОЗДРАВЛЯЕТ С ДНЕМ МЕТАЛЛУРГА!!!

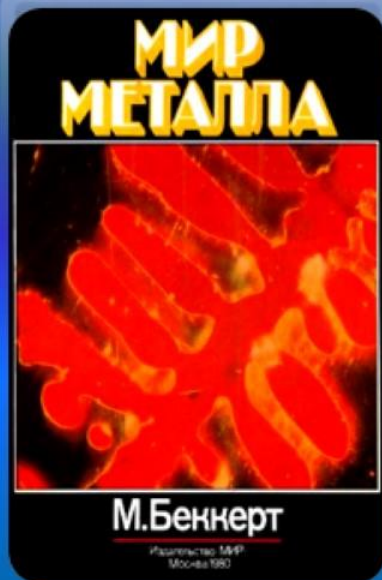
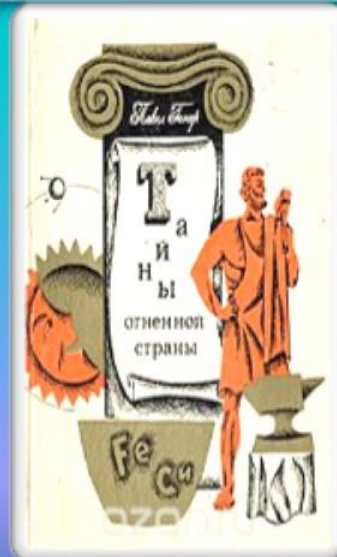
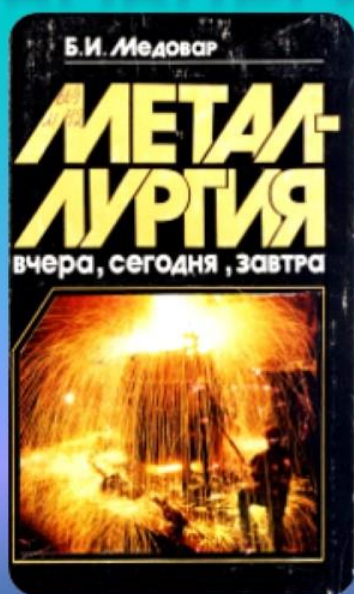
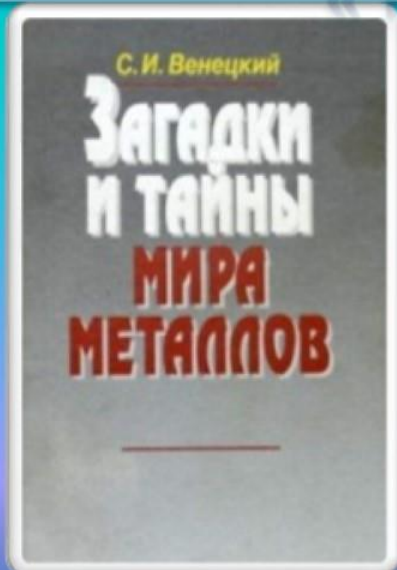
**С днем металлурга
поздравляем!**

Тех, кто не знает слово страх,
Кто свой характер закаляет,
Как закаляет сталь в цехах,
Кто с технологией новейшей
Умеет сплавы создавать,
Кто на работах тяжелейших
Металл способен покорять.
Вас, металлурги, прославляем
За труд, за мужество, за
смелость!

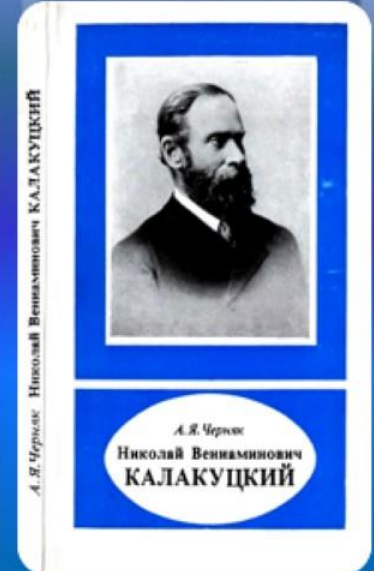
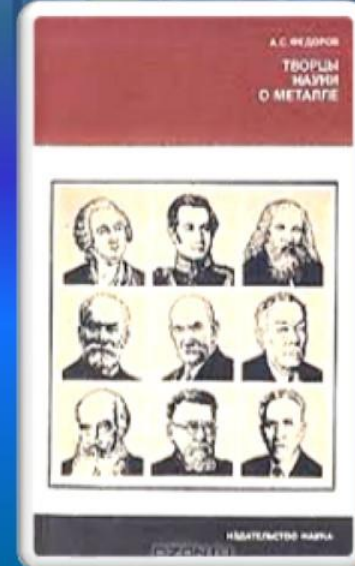
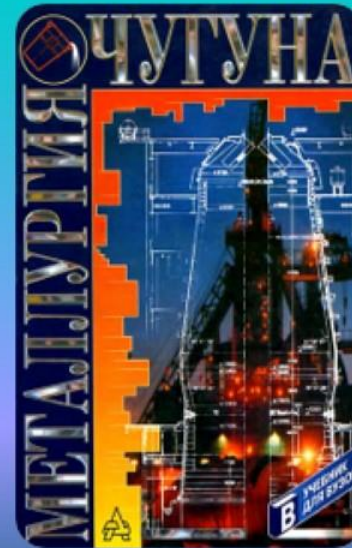
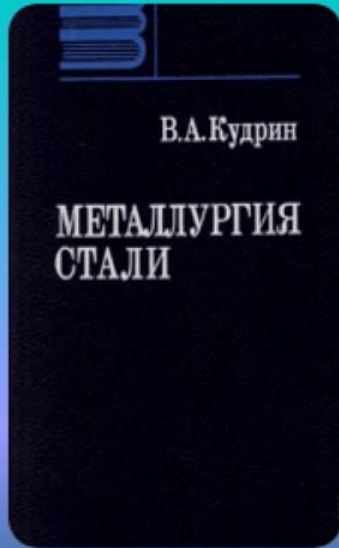
И вам от всей души желаем
Всегда гордиться своим
делом!



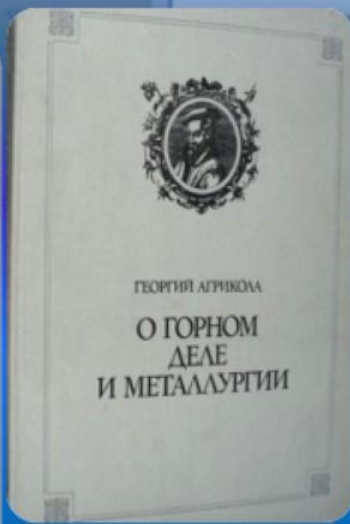
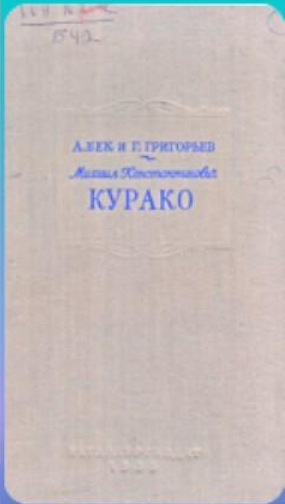
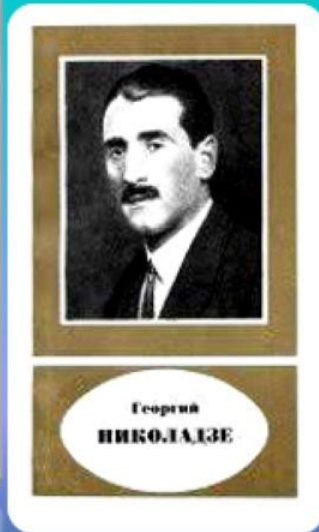
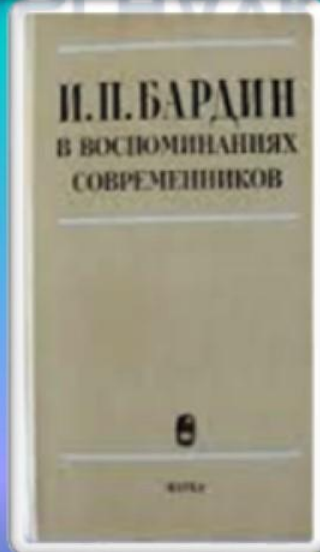
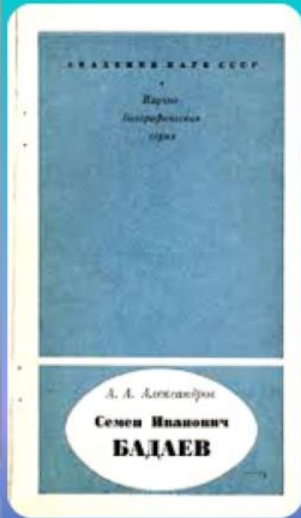
Тематическая книжная выставка «ТВОРЦЫ НАУКИ О МЕТАЛЛЕ»



Литература фонда научной библиотеки ДонГТИ «ТВОРЦЫ НАУКИ О МЕТАЛЛЕ»



Литература фонда научной библиотеки ДонГТИ «ТВОРЦЫ НАУКИ О МЕТАЛЛЕ»



Спасибо за внимание!

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Ждем вас по адресу:

г. Алчевск,

ул. Ленинградская, 45а

<http://library.dstu.education>

Научная библиотека ДонГТИ

**СЕКТОР НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ПАТЕНТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ (АУД. 204)**

