



Краткий очерк истории развития химии

«Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие... Куда не посмотрим, куда не оглянемся, везде обращаются пред очами нашими успехи ее прилежания»

М. В. Ломоносов

Химия в древности

- Химическое производство существовало уже за 3 – 4 тысячи лет до н. э.



Египет и Месопотамия

- Египет и Месопотамия стали центрами производства красителей; там же получали в чистом виде золото, серебро и другие металлы.
- Примерно с 1500 до 350 до н.э. для производства красителей использовали перегонку, а металлы выплавляли из руд, смешивая их с древесным углем и продувая через горящую смесь воздух. Самим процедурам превращения природных материалов придавали мистический СМЫСЛ.



Средневековая гравюра
«Царство алхимии».

Египет

- В Древнем Египте умели выплавлять из руд металлы, получать их сплавы, производили стекло, керамику, пигменты, краски, духи, делали вино. Египтяне были непревзойдёнными скульпторами и строителями.



Химия в Древнем Египте



Золотая маска

Производство в Древнем Египте





Виноделие. Фреска из погребения
писца Нахта. Фивы. 2 тыс. до н.э.
Лувр. Париж.

Египетские жрецы



Египетские жрецы
владели приёмами
бальзамирвания
тел умерших
фараонов и знати.

Египетские жрецы



Древняя Месопотамия

- Некоторые химические производства существовали в древности в Месопотамии,



Древней Греции



Индии



Китае



- Крупными достижениями китайской ремесленной техники древности являются изобретение бумаги, пороха и фарфора. В 12 г. до н. э. в китайских летописях уже упоминается о бумаге, получавшейся в виде листов из шелковой ваты - отходов шелкового производства.
- В 105 г. чиновник Цай Лунь, ведавший снабжением императорского двора промышленными изделиями, изобрел способ изготовления бумаги из различных бросовых материалов: древесной коры, тряпок, старых рыболовных сетей и т. д. Этот способ был далее усовершенствован и получил распространение в других странах. В 751 г. китайский способ производства бумаги был осуществлен в промышленном масштабе в Самарканде.



- В 682 г. китайский ремесленник описал один из первых образцов пороха - хорошо горящую смесь из серы, селитры и древесной пыли. В 808 г. китайский алхимик **Цинь Сюй-цзы** сообщил о порохе из селитры, серы и угля.
- Около VIII в. порох стал применяться в Китае и для военных целей. Однако огнестрельное оружие в примитивных формах (бамбуковая труба, заряжавшаяся порохом и пулей) стало применяться лишь в XII столетии.
- Несмотря на то что китайцы хранили секрет пороха в большой тайне, сведения о нем проникли в Западную Европу в XIII в., и в следующем столетии появилось огнестрельное оружие.

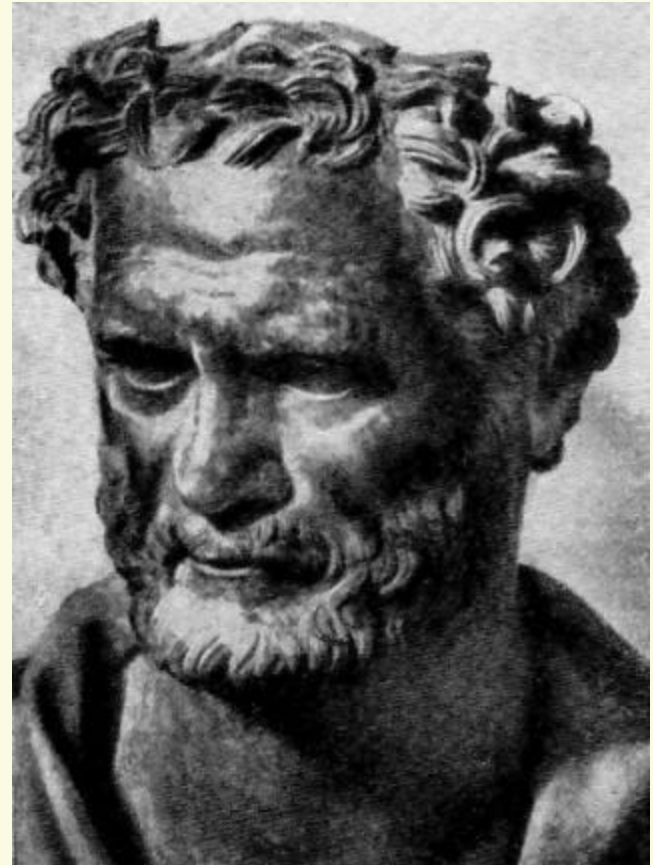


Александрийская библиотека

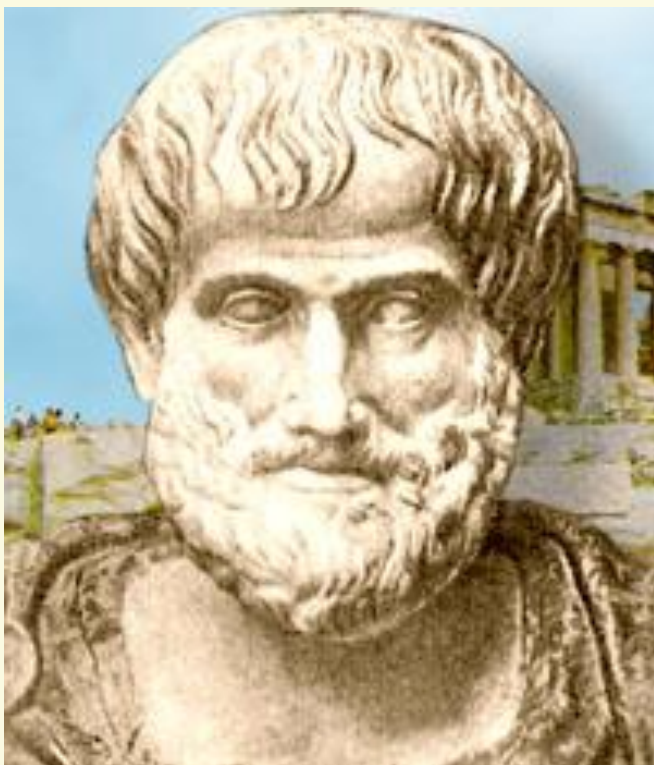
- В ней хранились рукописные книги, содержащие труды по химии. В них были описаны такие процессы, как прокаливание, возгонка, перегонка, фильтрование.

Демокрит

- Жил в V в. до н. э., впервые высказал мысль о том. Что все тела состоят из мельчайших, невидимых, неделимых твёрдых частиц материи, которые он назвал атомами.



Аристотель



- Считал, что в основе окружающей природы лежат четыре стихии.

период алхимии
III - XVI вв



АЛХИМИЯ

- Цель алхимии – поиск путей превращения неблагородных металлов в благородные с помощью воображаемого вещества – философского камня.

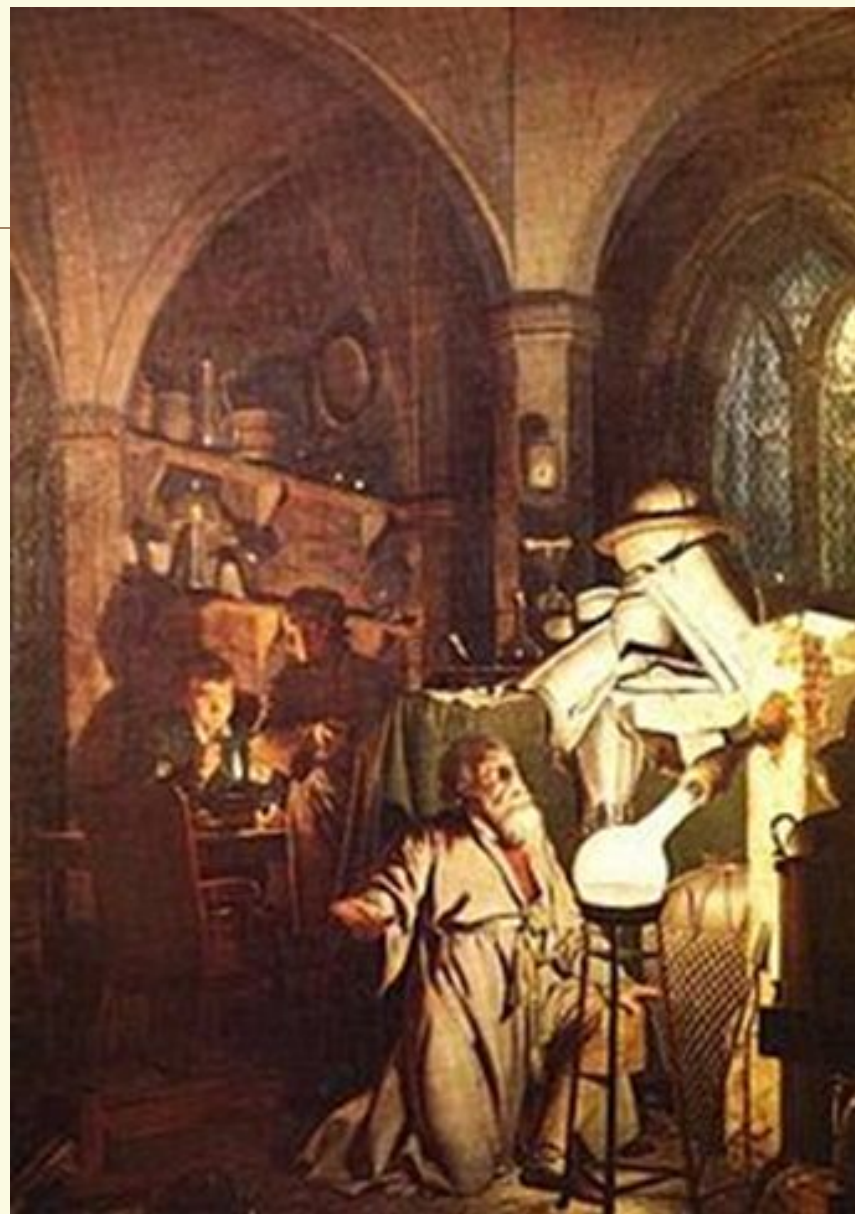
ДОСТИЖЕНИЯ АЛХИМИИ



Алхимический период - это время поисков **философского камня**, считавшегося необходимым для осуществления трансмутации металлов.

- В этом периоде происходит зарождение экспериментальной химии и накопление запаса знаний о веществе; алхимическая теория, основанная на античных философских представлениях об элементах, тесно связана с астрологией и мистикой. Наряду с химико-техническим "златоделием" алхимический период примечателен также и созданием уникальной системы мистической философии.

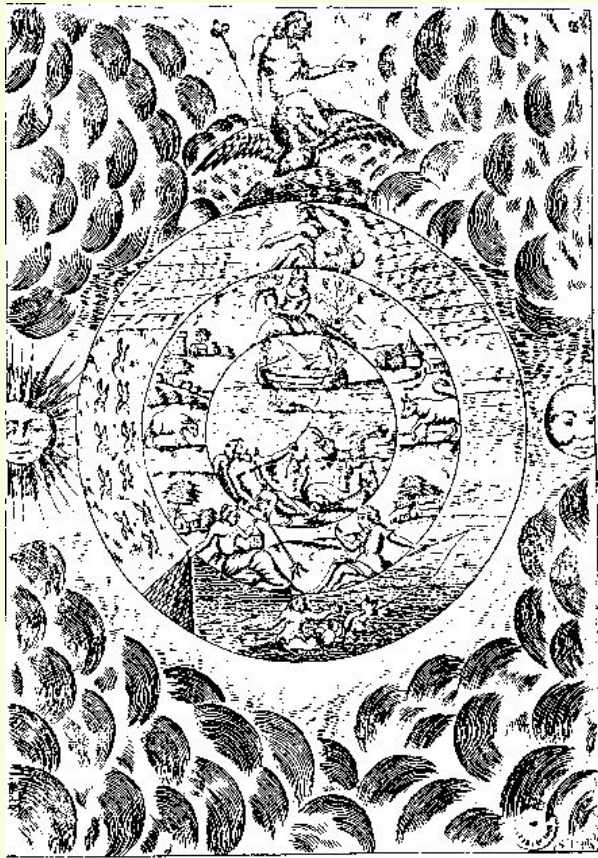
Открытие фосфора
алхимиком Х. Брандом



Алхимические знаки



Алхимические знаки



ВАЖНЕЙШИЕ АЛХИМИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

	- золото, Солнце, воскресение, Великое Делание		- огонь
	- серебро, Луна		- вода
	- медь, Венера		- воздух
	- железо, Марс		- земля
	- свинец, Сатурн		- таинство
	- олово, Юпитер		- вода
	- орихалк (по Платону, металл атлантов)		- "море философов"
	- сера		- уксус
	- ртуть		- масло
	- соль		- небо, дух
	- квасцы		- земля
	- антимоний		- возгонка
	- Великое Делание		- осаждение
	- окончание Великого Делания		- стекло
			- время
			- "возьми"
			- "сильно"

Агрикола – «отец» металлургии

- АГРИКОЛА Георг (наст. фам. Бауэр, Bauer) (1494-1555), немецкий ученый. Впервые обобщил опыт горно-металлургического производства в труде «О горном деле...» (1550, 12 книг, издан 1556), который до 18 в. служил основным пособием по геологии, горному делу и металлургии.



Парацельс – «отец» ятрохимии – науки о лекарствах



- ПАРАЦЕЛЬС
(настоящее имя Филипп
Ауреол Теофраст
Бомбаст фон Гогенгейм,
von Hohenheim)
(1493-1541), врач и
естествоиспытатель,
один из основателей
ятрохимии.
Способствовал
внедрению химических
препаратов в медицину.

учение Парацельса

- Он заимствовал из алхимической традиции учение о том, что существуют три основные части материи - ртуть, сера, соль, которым соответствуют свойства летучести, горючести и твердости.

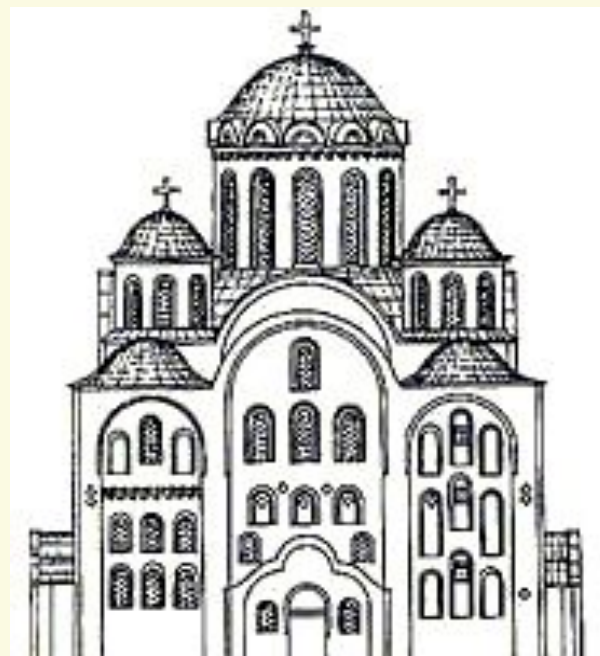


Ян Гельмонт

Основными представителями ятрохимического направления были **Ян Гельмонт**, по профессии врач; **Франциск Сильвий**, пользовавшийся как медик большой славой и устранивший из ятрохимического учения «духовные» начала; **Андреас Либавий**, врач из Ротенбурга

Химия в Древней Руси

- В Киевской Руси выплавляли металлы, производили стекло, соли, краски, ткани. При Иване Грозном в Москве в 1581г была открыта аптека.



период атомистики XVII в



Бойль

- Бойль много занимался изучением химических процессов -- например, протекающих при обжиге металлов, сухой перегонке древесины, превращениях солей, кислот и щелочей. В 1654 году он ввел в науку понятие **анализа состава тел.**

период атомно-молекулярного учения



Д. И. Менделеев

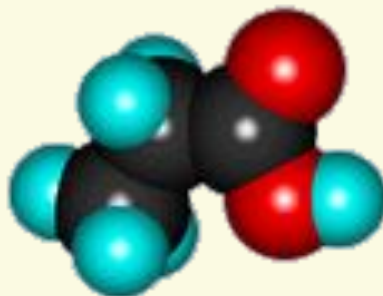
Периодическая таблица химических элементов

						H	He						
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne						
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar						
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni				
Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr						
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd				
Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe						
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt				
Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn						
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun				
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

период Биохимии и органической химии



Эмиль Герман
Фишер



Биохимия и органическая химия

- **Фишер** первым определил конфигурацию всех природных моносахаридов; к 1890 он осуществил полный синтез фруктозы и глюкозы. В результате проведенных Фишером исследований к концу 19 в. эта область химии превратилась в систематизированную науку. Он предложил удобную номенклатуру сахаров, а также простые формулы (пространственные формулы Фишера) и их классификацию. Разработал методы синтеза важнейших производных сахаров – глюкозидов, к числу которых, кстати, относятся нуклеотиды и многие природные физиологически активные вещества.

Русские учёные - химики

- - М.В. Ломоносов;
- - Д.И. Менделеев;
- - А.М. Бутлеров;
- - Н.Н. Бекетов;
- - В.В. Марковников;
- - С.В. Лебедев;
- - Д.К. Чернов;
- - П.П. Аносов.

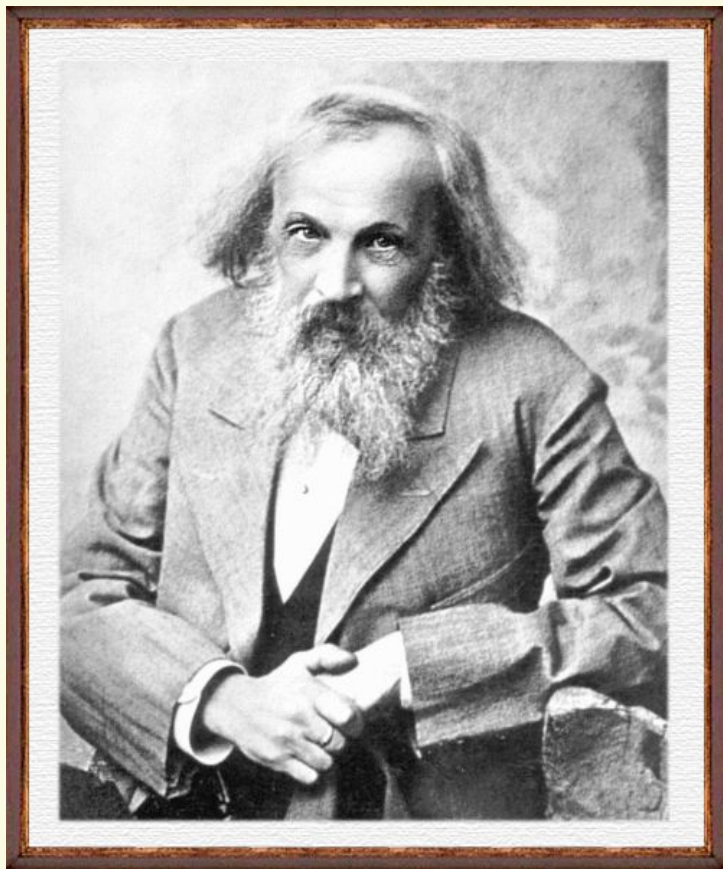
М.В. Ломоносов

- Сформулировал закон сохранения массы веществ в химических реакциях



[К списку](#)

Д.И. Менделеев

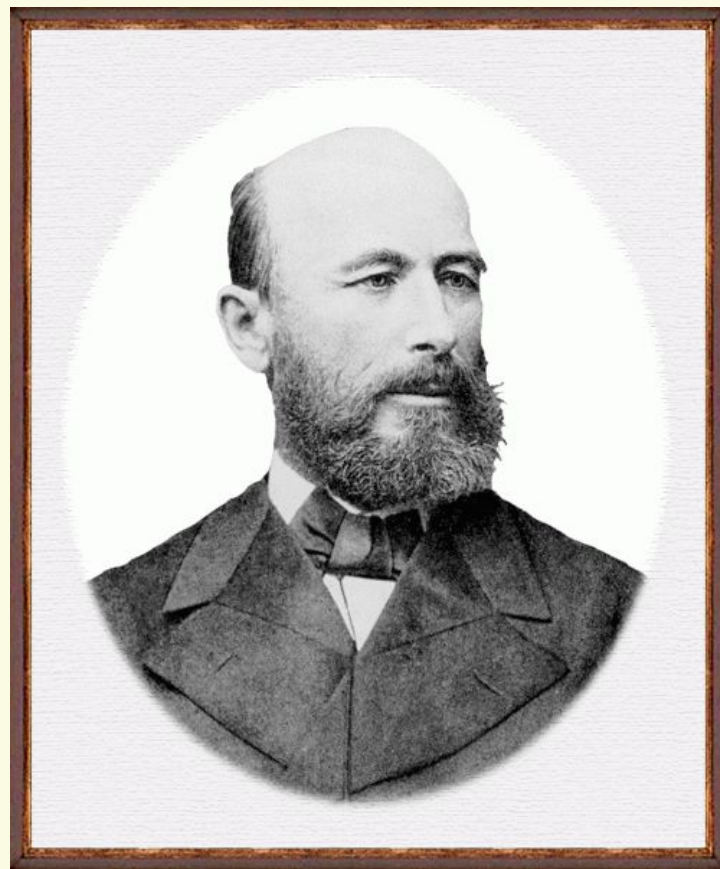


- Открыл периодический закон и создал Периодическую систему химических элементов.

[К списку](#)

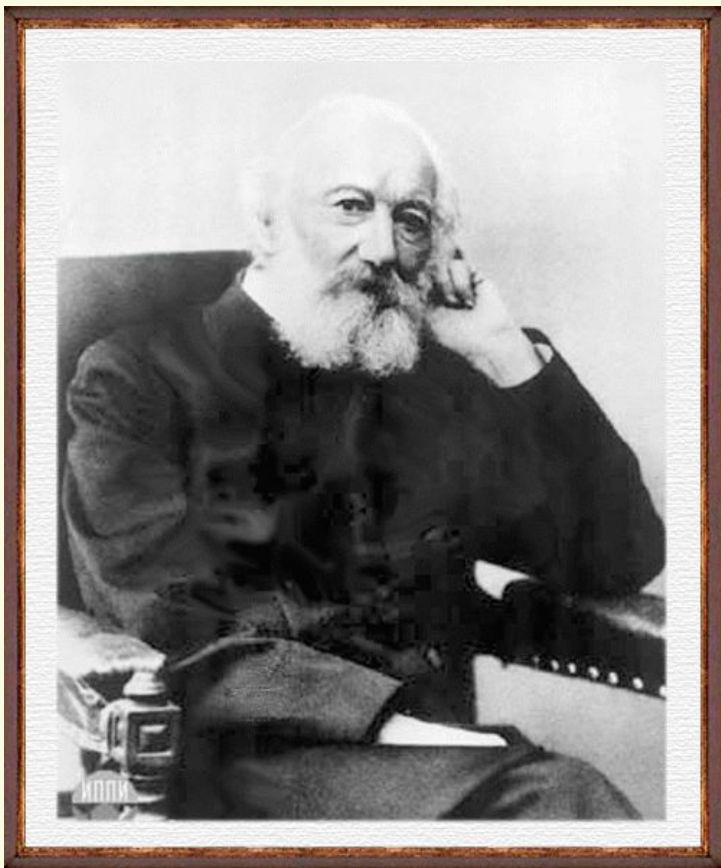
А.М. Бутлеров

- Создал теорию строения органических веществ.



[К списку](#)

Н.Н. Бекетов



- Открыл ряд активности металлов.

[К списку](#)

В.В. Марковников

- Работал в области теоретической химии



К списку

С.В. Лебедев

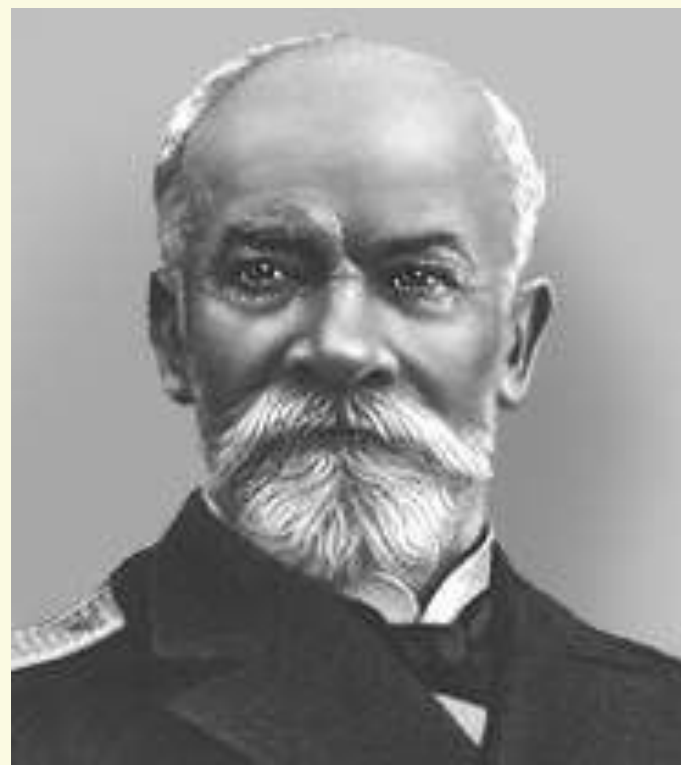


- Получил первый синтетический каучук

[К списку](#)

Д.К. Чернов

- Разработал наилучшие условия отливки,ковки и термической обработки стали.



[К списку](#)

П.П. Аносов



- Metallurg, izобрёл sposob zakalki stali. Raskryl sekret polucheniya bulatnoy stali

[К списку](#)