A background image showing various pieces of laboratory glassware, including beakers and test tubes, some containing colored liquids (green, blue, red, white). The glassware is arranged on a light-colored surface, possibly a lab bench.

**Общие положения и
принципы
аналитической
химии**

Рекомендуемая литература

Васильев В.П. Кн. 1 : Титриметрические и гравиметрический методы анализа. - 2005. - 367 с. Экземпляры всего: 10.

Васильев В.П. Кн. 2 : Физико-химические методы анализа. - 2004. - 383с. Экземпляры всего: 10.

Саенко О.Е. Аналитическая химия. - 2009. - 310 с. Экземпляры всего: 10.

Келина Н.Ю. Аналитическая химия в таблицах и схемах. - 2008. - 375 с. Экземпляры всего: 10.

Глубков Ю.М. Аналитическая химия. - 2006. - 317 с. Экземпляры всего: 1.

Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. - 2000, Кн. 2 : Методы химического анализа. - 494 с. Экземпляры всего: 2.

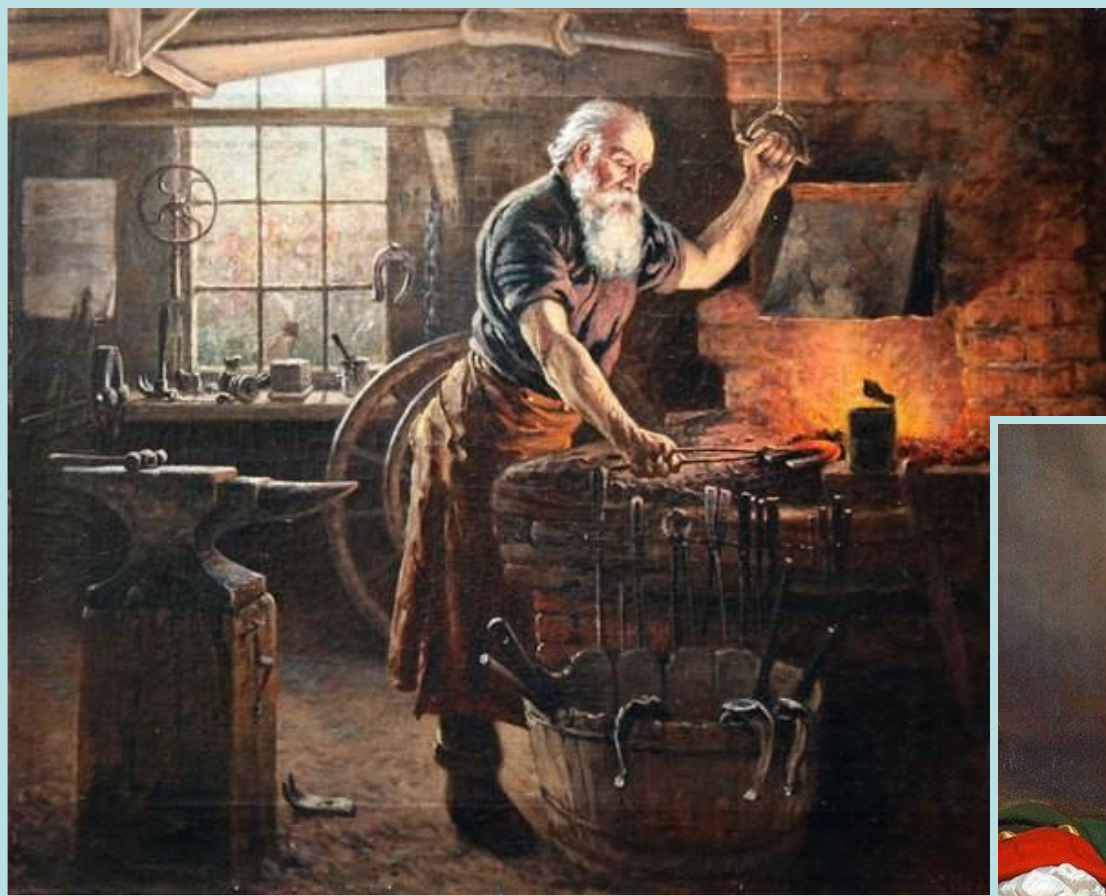
Логинов Н. Я. Аналитическая химия. - 1979. - 480 с. Экземпляры всего: 1.

Посыпайко, В. И. Аналитическая химия и технический анализ. - 1979. - 384 с. Экземпляры всего: 1.

История развития аналитической химии



Глубокая древность - использование простейших приемов качественного распознавания веществ по их твердости, вкусу, цвету и запаху, а также несложных приемов очистки их с помощью перекристаллизации, фильтрования или перегонки.



**IX-X в.в. -
определение чистоты
некоторых металлов**

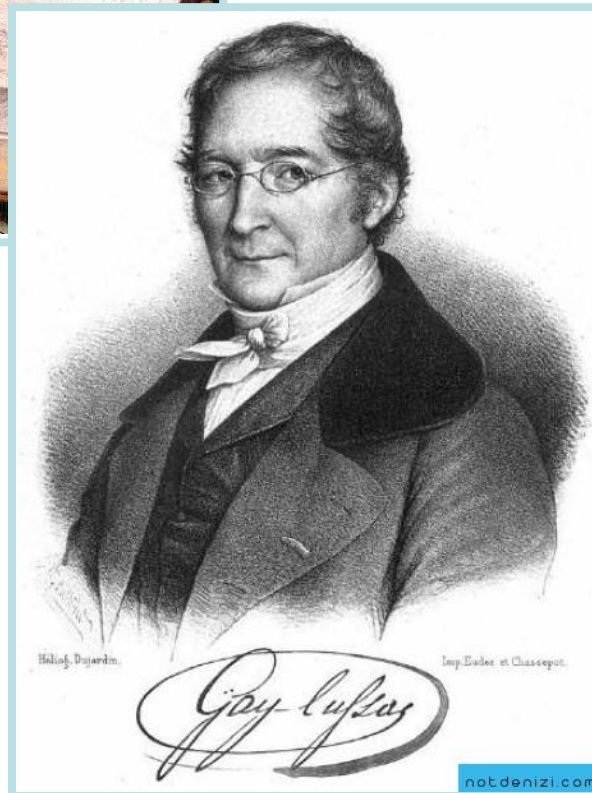
**XVII-XVIII в.в. -
использование «пробирного»
метода.**



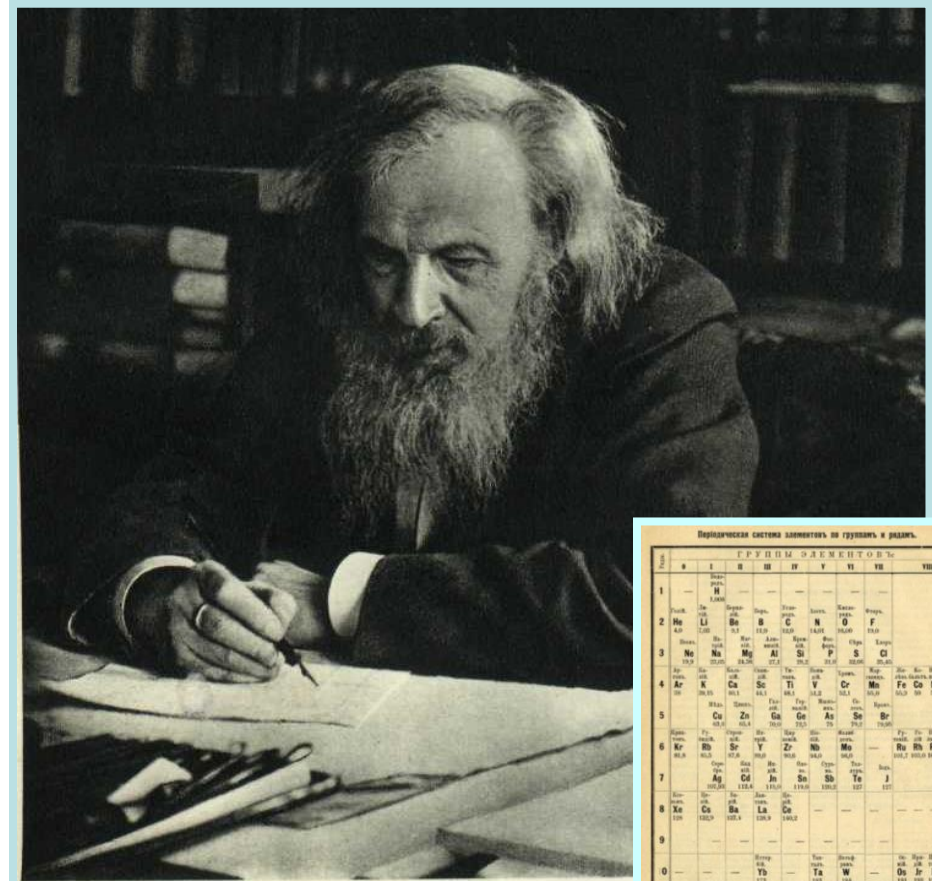


Первая половина XVII в. -
введение термина
«химический анализ»
(Роберт Бойль)

XIX в. -
становление
аналитической
химии как науки
(Гей-Люссак,
Берцеллиус)



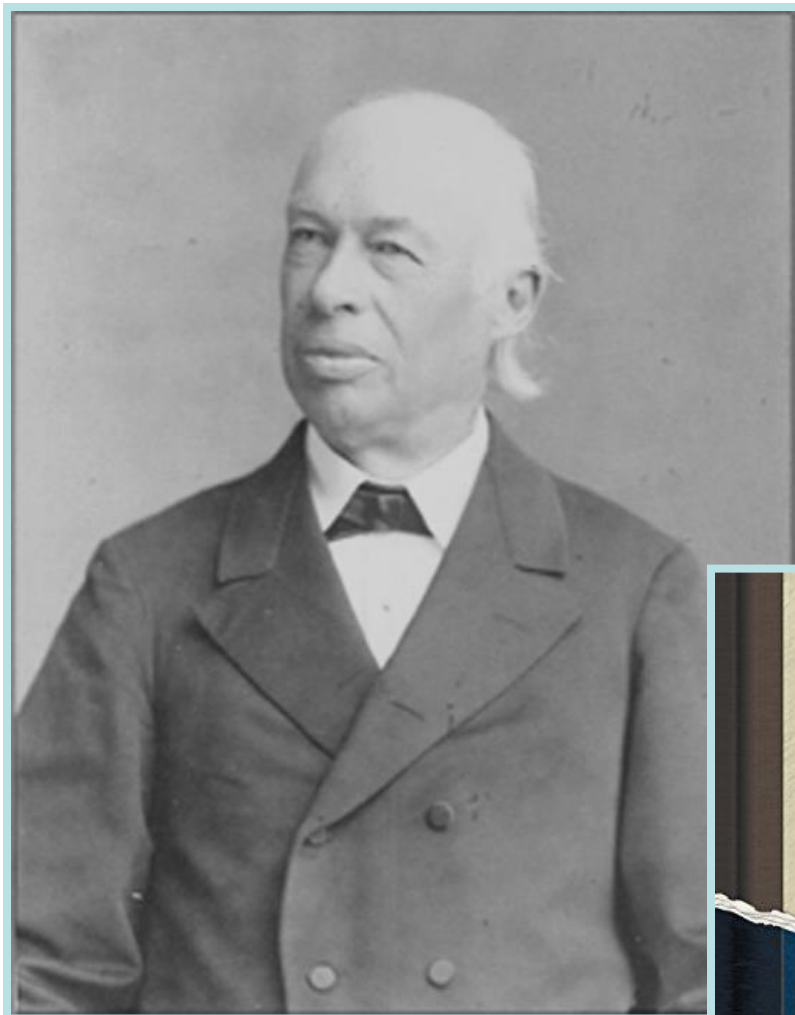
Середина XIX в. -
 формирование аналитической
 химии в самостоятельную
 науку (Ломоносов М.В.,
 Менделеев Д.И.)



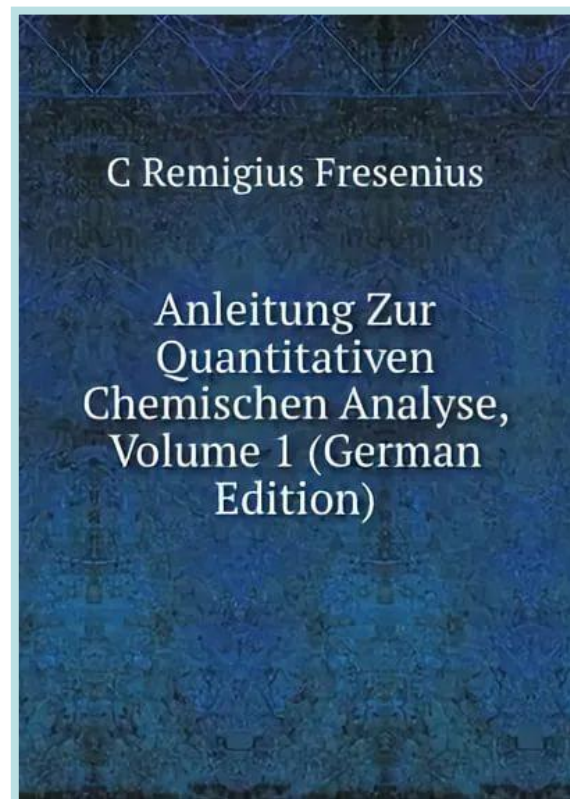
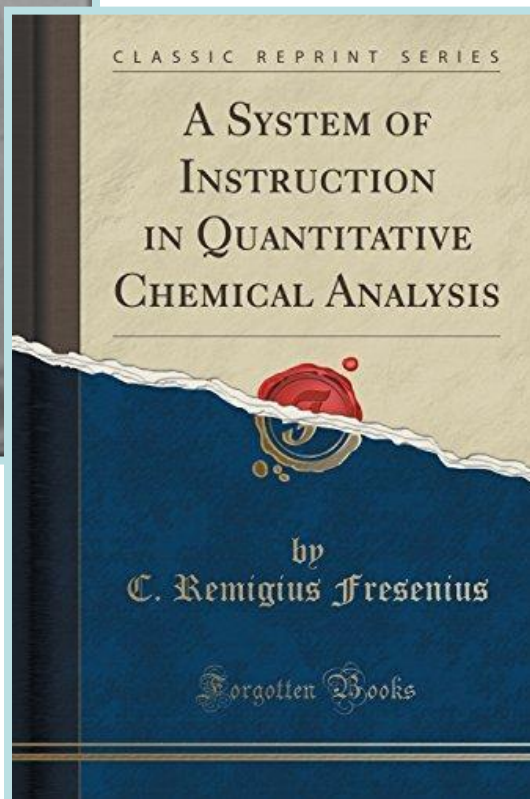
Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ.

Периодическая система элементов по группам и рядам.

Группы элементов	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	Li 7	Be 9	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Ne 20		
2	Na 23	Mg 24	Al 27	Si 28	P 31	S 32	Cl 35.5	Ar 39.9		
3	K 39	Ca 40	Sc 45	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
4	Rb 85.5	Sr 87.6	Y 89	Zr 91.2	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106
5	Cs 133	Ba 137.3	La 139	Ce 140.1	Pr 140.9	Nd 144.2	Pm 145	Sm 150.4	Eu 152	Gd 157.3
6	Ra 226	Ac 227	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232	Pa 231
7	Fr 223	Ra 226	Ac 227	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232
8	Fr 223	Ra 226	Ac 227	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232
9	Fr 223	Ra 226	Ac 227	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232
0	Fr 223	Ra 226	Ac 227	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232
1	Fr 223	Ra 226	Ac 227	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232
2	Fr 223	Ra 226	Ac 227	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232	Pa 231	U 238	Th 232

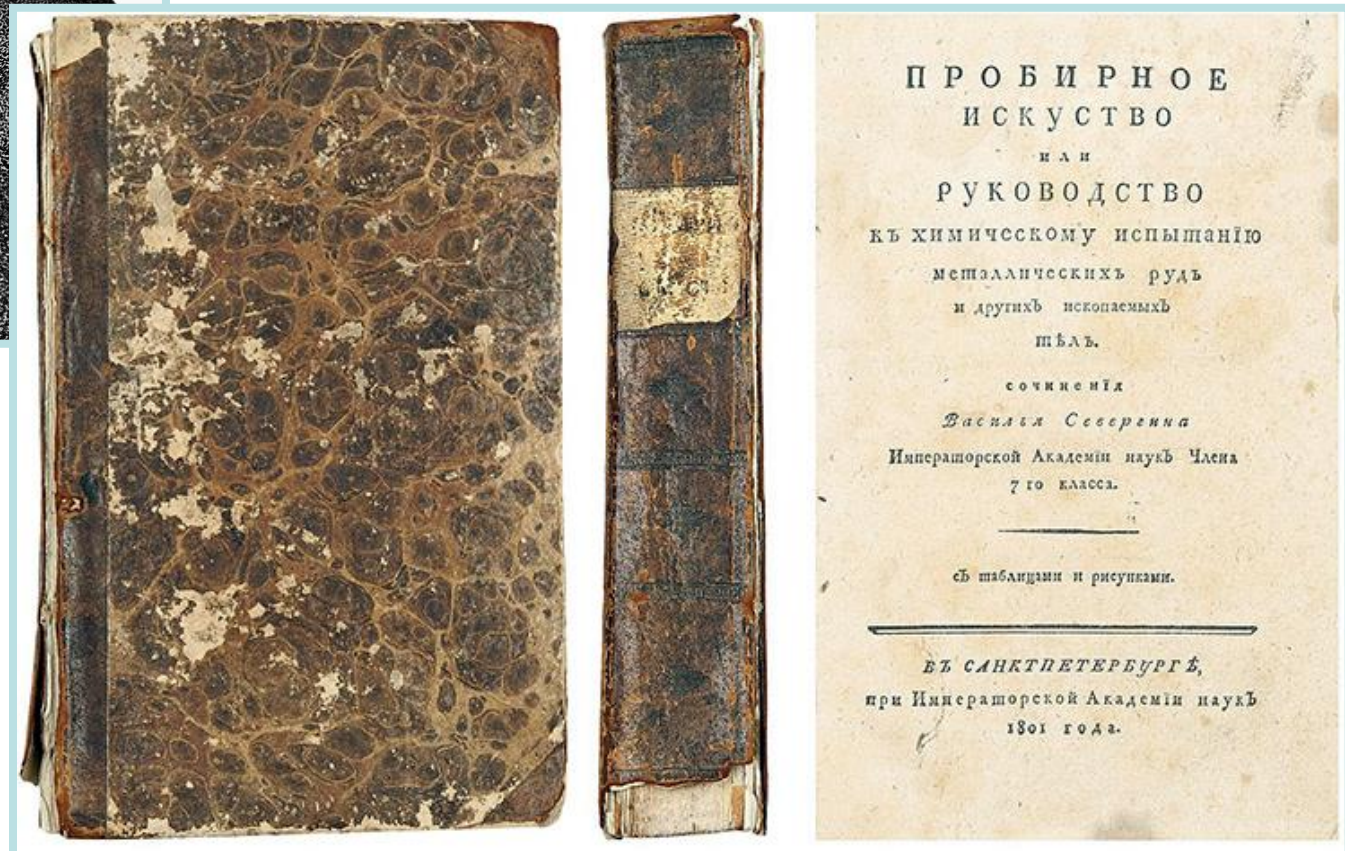


XIX в. – заложение основ
качественного и
количественного анализа, схемы
разделения неорганических
ионов (Карл Фрезениус)

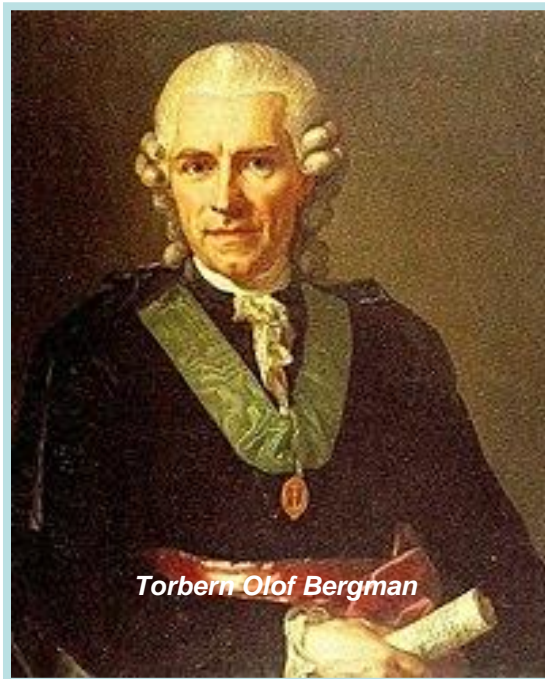




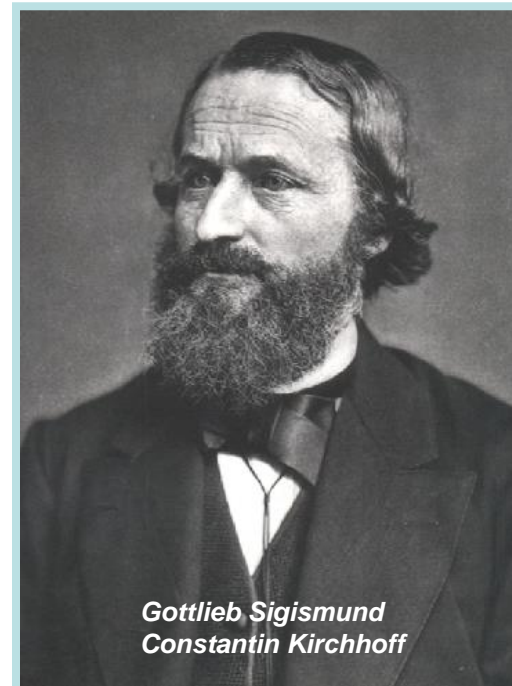
**XVIII в. - развитие
аналитической химии в России
(Василий Михайлович Севергин)**



XVII - XIX в.в. -
разработка методов
анализа ряда
неорганических веществ
(Бергман, Берцелиус,
Фрезениус, Гей-Люссак,
Бунзен, Кирхгоф)



Torbern Olof Bergman



*Gottlieb Sigismund
Constantin Kirchhoff*



Jöns Jakob Berzelius



Carl Remigius Fresenius

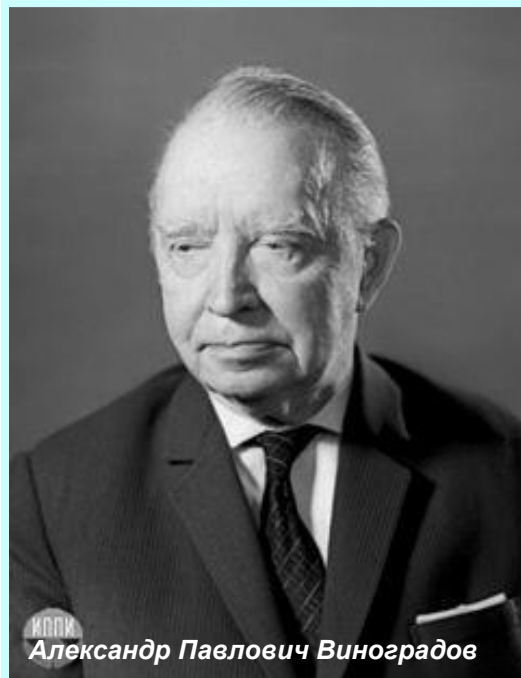


Joseph Louis Gay-Lussac



Robert Wilhelm Bunsen

**Середина XIX в. -
использование
инструментальных
методов анализа для
идентификации и
количественных
определений в
аналитической химии**



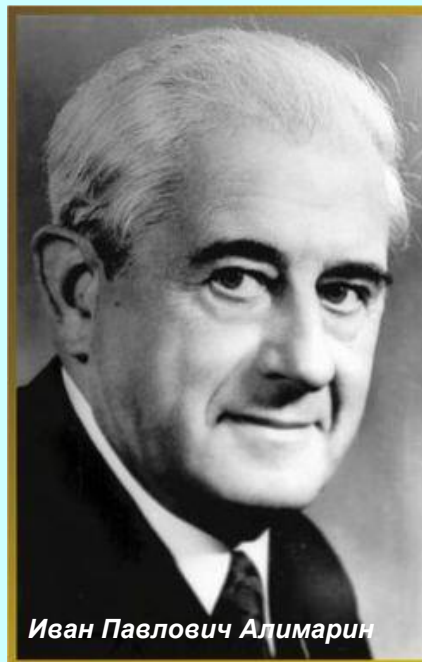
Александр Павлович Виноградов



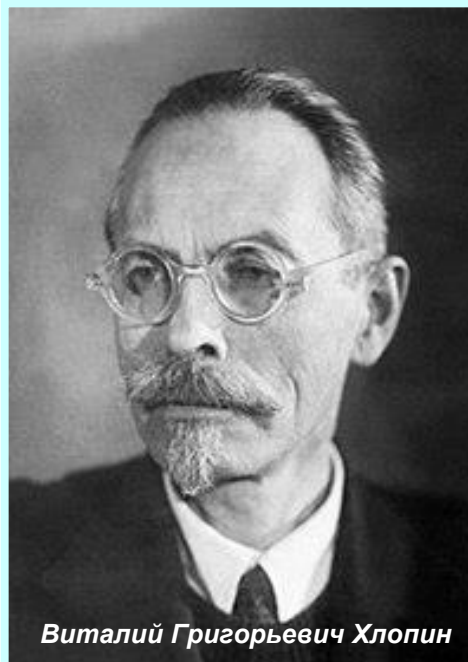
Борис Петрович Никольский



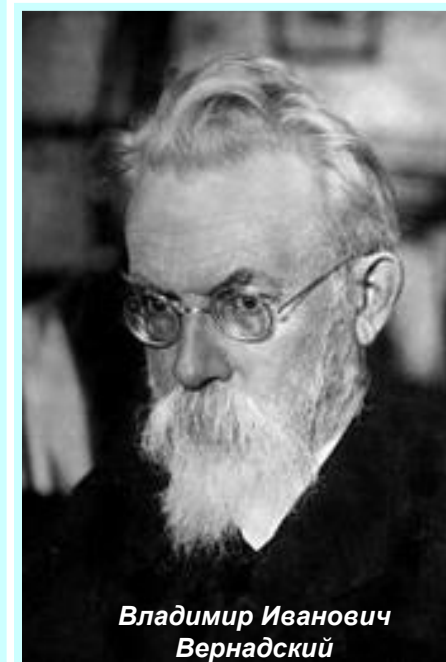
Михаил Семёнович Цвет



Иван Павлович Алимарин



Виталий Григорьевич Хлопин



Владимир Иванович Вернадский

Развитие аналитической химии

В области теории:

- развитие теории химических процессов, расчет сложных химических систем на основе термодинамических и квантово-химических представлений с применением алгоритмов и вычислительной техники.

В методическом аспекте:

- внедрение автоматизации в аналитический контроль на основе новых методов, устанавливающих зависимость между составом и свойствами химических систем без их измерения (физико-химический анализ, лазерная, электронная, полупроводниковая техника).

В прикладном аспекте:

- повышение предела обнаружения, то есть снижение минимальных концентраций и количеств определяемых веществ, что связано с получением вещества особой чистоты;
- увеличение точности анализа;
- создание методов анализа, обладающих высокой избирательностью, исключающих необходимость устранения мешающих компонентов;
- разработка экспрессных методов анализа, позволяющих исследовать процессы, протекающие в короткие промежутки времени (ядерные реакции);
- разработка методов микроанализа;
- разработка безразрушительных и дистанционных методов анализа (радиоактивные вещества, морские воды на больших глубинах, космические объекты).

Аналитическая химия (греч. analysis - разделение на части) - наука о методах анализа вещества.

Аналитическая химия - это наука о методах и средствах определения химического состава веществ и их смесей.

Аналитическая химия - это наука о методах определения химического состава вещества и его структуры.

Аналитическая химия - это наука, развивающая теоретические основы анализа химического состава веществ, разрабатывающая методы идентификации и обнаружения, определения и разделения химических элементов, их соединений, а также методы установления химического строения соединений.

Предмет аналитической химии:

1. Разработка методов анализа и их практическое выполнение.
2. Исследование теоретических основ аналитических методов.
3. Совершенствование существующих и поиск принципиально новых, более быстрых и точных методов анализа.
4. Использование в аналитических целях современных достижений науки и техники.

Задачи аналитической химии:

1. Развитие теории химических и физико-химических методов анализа, процессов и операций в научном исследовании.
2. Обнаружение, идентификация и определение составных частей анализируемого объекта.
3. Измерение количества (концентрации или массы) составных частей анализируемого объекта или их количественных соотношений.
4. Определение последовательности соединения и взаимного расположения отдельных составных частей в анализируемом объекте.
5. Определение изменение природы и концентрации составных частей объекта во времени для контроля технологических процессов в производстве.

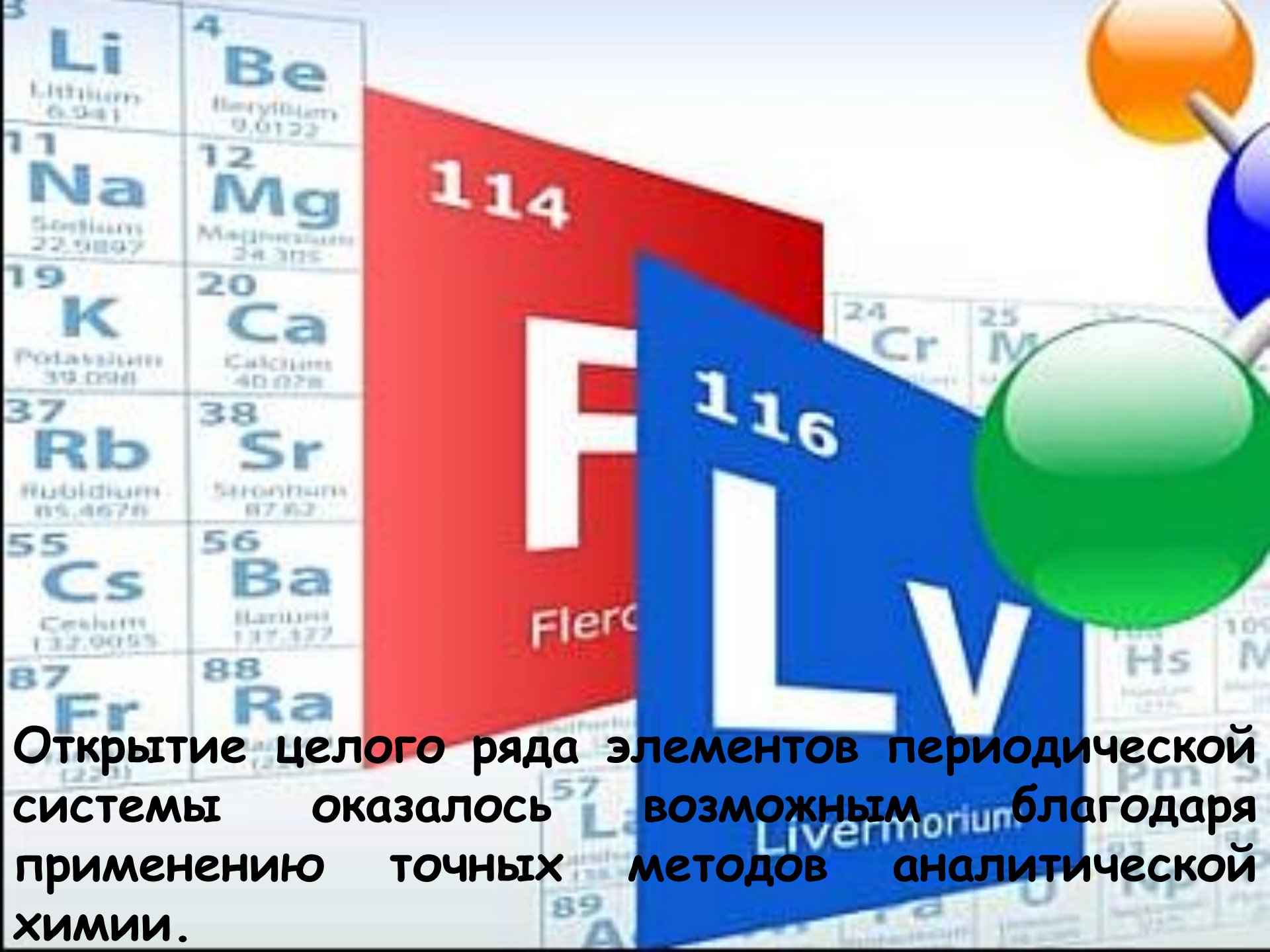


Значение аналитической химии:

Почти все основные химические законы были открыты с помощью методов аналитической химии.



Состав различных материалов, изделий, руд, минералов, лунного грунта, далеких планет и других небесных тел установлен методами аналитической химии.



Открытие целого ряда элементов периодической системы оказалось возможным благодаря применению точных методов аналитической химии.

Ни одно современное химическое исследование: синтез новых веществ, разработка новой технологической схемы, интенсификация производства, повышение качества продукции, не может обойтись без применения методов аналитической химии.

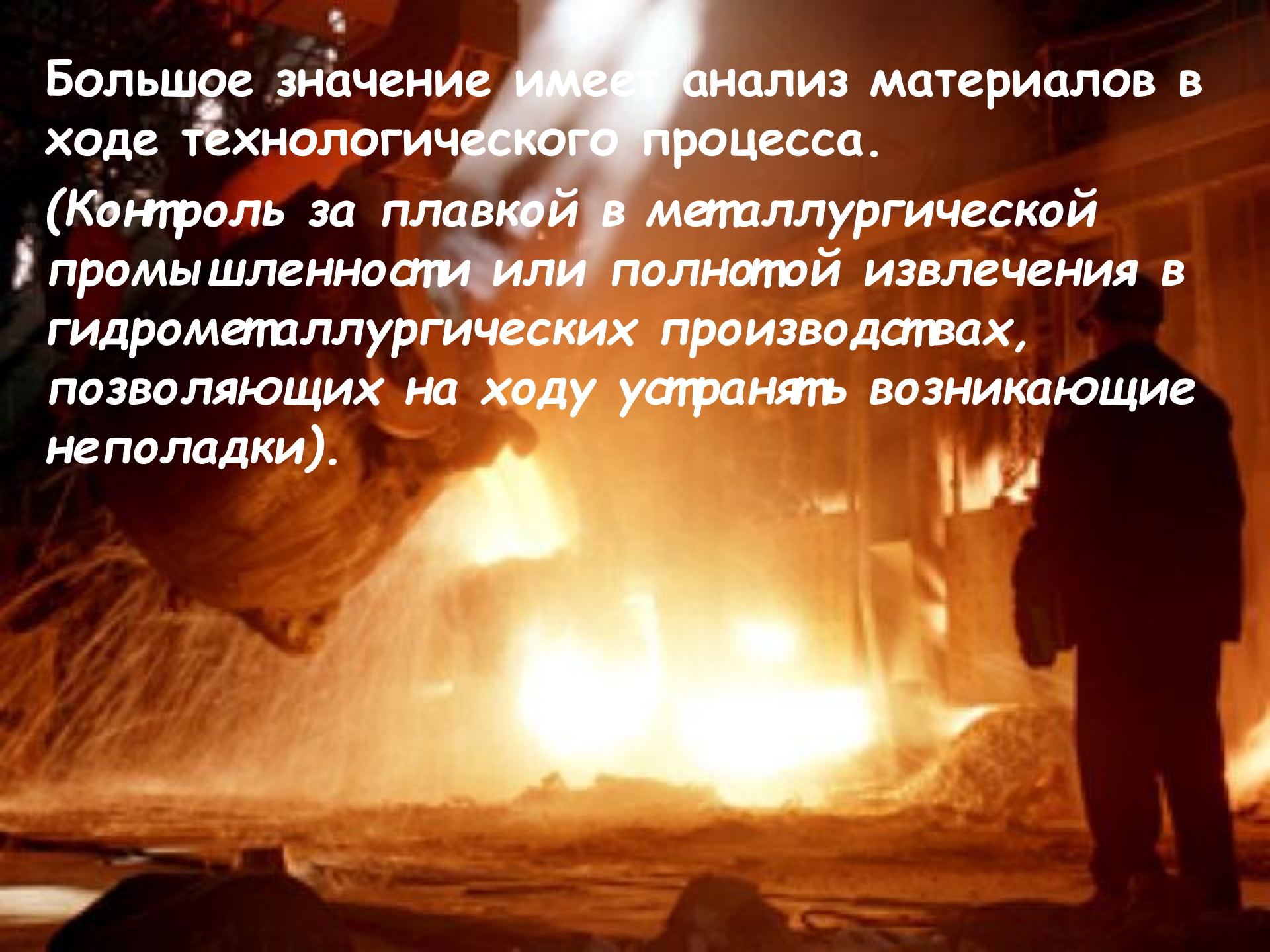
Существенное значение для многих технологических процессов имеет контроль производства, осуществляемый методами аналитической химии.

(Правильно составить шихту в металлургическом производстве можно, только зная состав исходных материалов).



Большое значение имеет анализ материалов в ходе технологического процесса.

(Контроль за плавкой в металлургической промышленности или полнотой извлечения в гидрометаллургических производствах, позволяющих на ходу устранять возникающие неполадки).



Не менее важную роль играет аналитическая химия в геологии, геохимии, фармацевтической, лакокрасочной, нефтехимической и многих других отраслях промышленности.




Без анализа почв, удобрений невозможна интенсификация сельского хозяйства.

Особое значение приобретает анализ почв на содержание микроэлементов и обоснованное внесение недостающих компонентов для повышения урожайности.



Заметно выросла роль аналитической химии в связи с тем, что больше внимания стало уделяться состоянию и контролю за загрязнением окружающей среды, контролю за технологическими выбросами, сточными водами.





Большое научное и практическое значение имеет анализ космических объектов и небесных тел, вод Мирового океана и т.д.

Существенное значение имеют достижения аналитической химии в развитии таких отраслей промышленности, как атомная энергетика, ракетостроение, электроника и др.

