



IV Научно-практическая конференция «МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА МЕТАЛЛОВ
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ: ОСВОЕНИЕ, ВОСПРОИЗВОДСТВО, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ»
3–4 декабря 2025 г.



ВИМС

СТАНОВЛЕНИЕ ОТРАСЛИ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ В РОССИИ: КЛЮЧЕВЫЕ ЭТАПЫ И ЛИЧНОСТИ

Игорь Герtruдович Печенкин

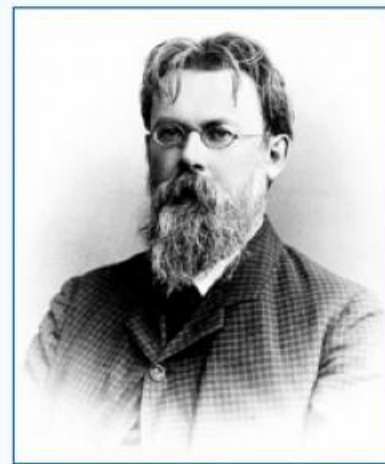
Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М. Федоровского

Москва, 2025

Правос



Обручев
Владимир Афанасьевич

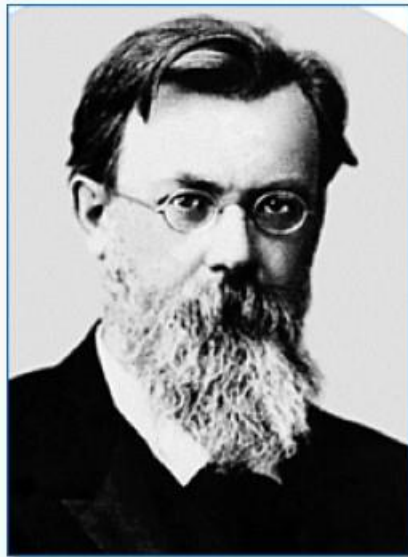


Вернадский
Владимир Иванович



- В начале XX века в России редкие металлы совершенно не производили, и весь спрос на них удовлетворяли импортом из более развитых капиталистических стран, главным образом Германии, Англии и Франции.
- В годы Первой мировой войны вся промышленность России оказалась в трудных условиях, а страна предъявила к ней усиленные требования и поставила новые и срочные задачи.
- Обнаружился недостаток многих сырьевых материалов, необходимых для правильного функционирования промышленных предприятий.
- В 1915 г. академик В.И. Вернадский писал: «Мы сейчас находимся в таком положении, что по отношению к целому ряду естественных продуктов мы не знаем — есть ли они у нас или нет, а если есть, то в каком количестве, так как мы привыкли получать их извне и отвыкли искать их у себя».
- В 1916 г. В.А. Обручев в журнале «Рудный вестник» отметил: «Обнаружилось, что в России добывается недостаточно меди, свинца, ртути, цинка, серы, селитры, что у нас нет своего олова, алюминия, сурьмы, вольфрама и т. д.
- В горнозаводской промышленности, как и во многих других, обнаружилась наша значительная зависимость от иностранных государств, от которых мы до войны получали не достававшие нам количества угля, руд и металлов».

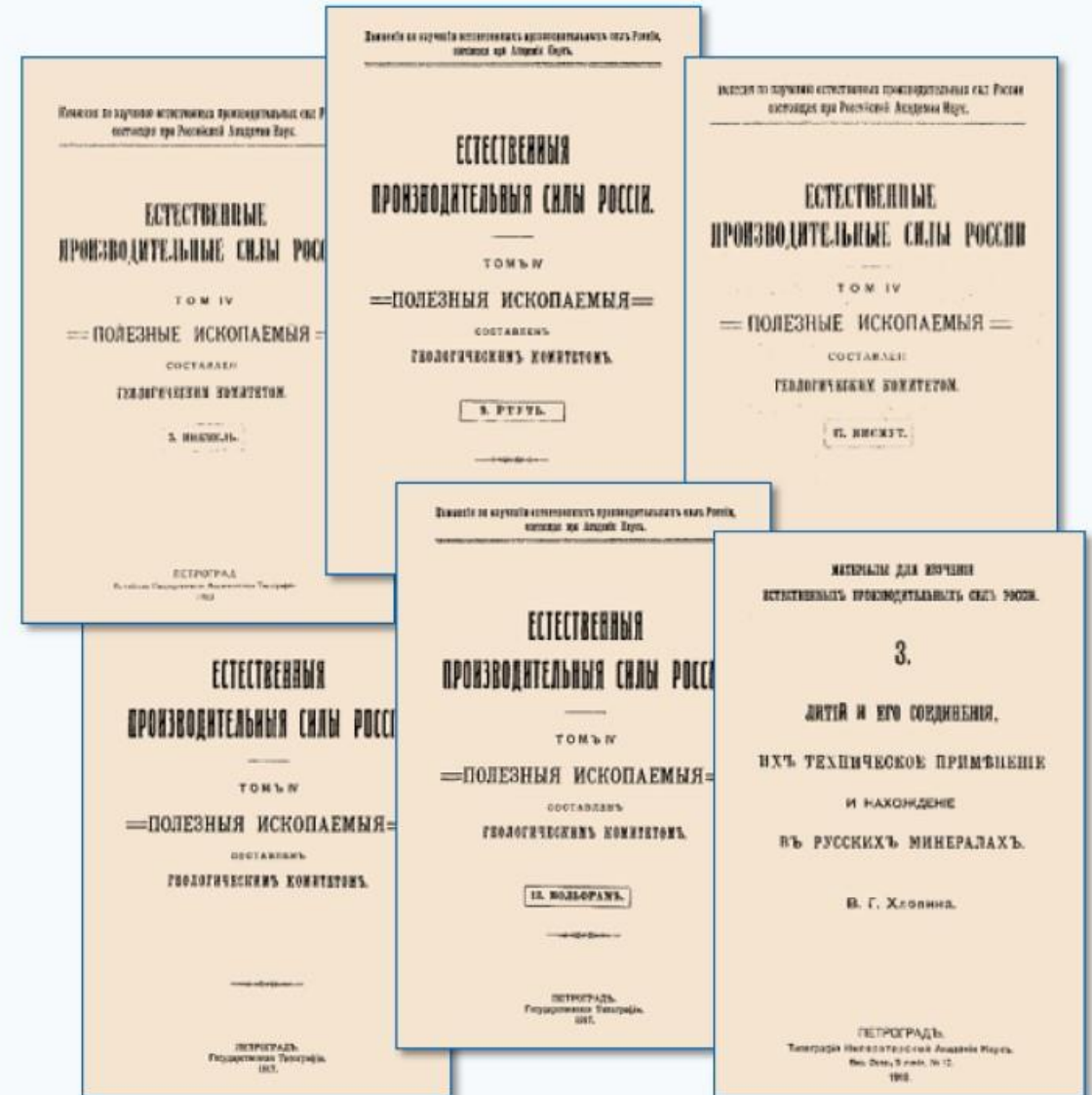
- Координация исследований и руководство организацией производства редких металлов в Советской республике были поручены Российской Академии наук и Комиссии по изучению естественных производительных сил России (КЕПС), созданной еще в 1915 г. по инициативе и с участием академиков В.И.Вернадского, Н.С.Курнакова, А.П.Карпинского, Н.И.Андрусова, Б.Б.Голицына.
- Уже в 1918 г. при КЕПС был организован *Отдел редких металлов и радиоактивных веществ* во главе с В.И.Вернадским и его заместителем А.Е.Ферсманом.
- В том же 1918 г. КЕПС, наряду с другими работами, издала труды по редким элементам — ванадию, вольфраму, литию, молибдену, ртути и сурьме.



Председатель КЕПС –
В.И. Вернадский



Секретарь КЕПС –
А.Е. Ферсман





Каблуков
Иван Алексеевич



Сабанеев
Александр Павлович



Заозерский
Иван Николаевич



Бурксер
Евгений Самойлович

- До 1921 г., т.е. до начала организации редкоэлементной промышленности, работы по химии и аналитике редких металлов в весьма ограниченных масштабах проводились в некоторых вузах страны: в Тимирязевской сельскохозяйственной академии, в Киевском, Петроградском и Московском университетах, в Одесской радиологической лаборатории и др.
- Этих исследований было совершенно недостаточно даже для начального периода существования редкоэлементной промышленности.
- Кроме вузов, позднее аналогичные исследования осуществлялись в ряде научно-исследовательских институтов — ИПМ, Гинцветмет, ГИПХ, Одесский Институт прикладной химии и радиологии, институте химически чистых реактивов, электролампового завода и горнохимического треста.

Сложная проблема создания собственной промышленности редких металлов требовала:

- широко развернутых поисков и разведки сырьевых источников,
- разработки технологических методов производства редких металлов,
- строительства промышленных предприятий по добыче, обогащению руд и переработке концентратов,
- подготовки специалистов для решения этих задач.



Карпов
Лев Яковлевич

- Началом организации в СССР промышленности редких металлов можно считать создание в Главхиме ВСНХ в 1918 г. комиссии по извлечению радия из радиевых руд.
- Эта комиссия была создана Л.Я.Карповым с привлечением Академии наук. В состав комиссии входили В.Г.Хлопин, И.Я.Башилов, В.И.Глебова. Под руководством В.Г.Хлопина были проведены научно-исследовательские работы, И.Я.Башилов возглавлял работы на опытном заводе.
- В конце 1921 г. получены первые 10 миллиграммов отечественного радия из остатков руды бывшего ферганского акционерного общества, которое после неудачных попыток добыть радий забросило рудник еще до первой мировой войны.



Установка для разделения бария и радия на опытном заводе



Здание опытного Бондюжского завода (1922)



Радиевый корпус завода Редких Элементов



Тюямун.
Контора и горный музей



Надшахтное здание
Тюямунского рудника



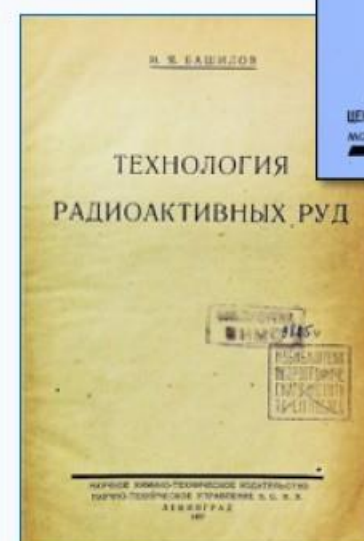
И.Я. Башилов на радиевом заводе



В.Г. Хлопин

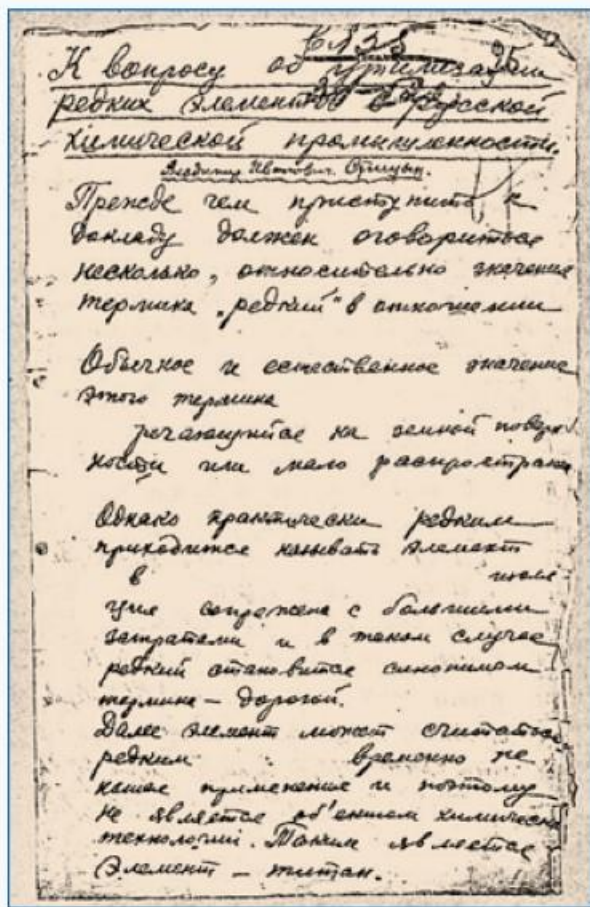


И.Я. Башилов



В.И. Глебова

- Позднее с 1923 г. в ИПМ (ныне ВИМС) изучался состав урановых руд Тюямунского месторождения и разрабатывалась технология раздельного извлечения радия, урана и ванадия.
- Эти работы позволяют говорить, что радиевая проблема Советского союза в значительной мере была разрешена оригинально по сравнению с заграницей.



Первая страница докладной записки
Вл. Спицына в Главхим
«К вопросу об утилизации редких
элементов в русской химической
промышленности» (22.01.1922)

- При Главхиме ВСНХ в 1921 г. был создан Отдел новых производств, который возглавила В.И.Глебова, при руководстве и участии которой зарождалась промышленность редких элементов в нашей стране.
- Она поддержала инициативу Вл.И.Спицына, связанную с развертыванием при Главхиме научных исследований по редким элементам.
- Доклад Вл.И.Спицына обсуждался на расширенном заседании при Главхиме 28 января 1922 г.

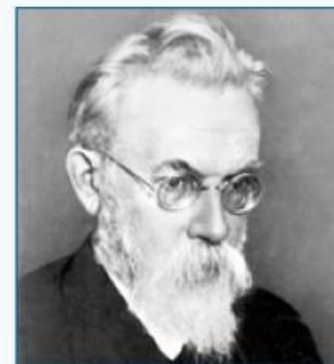


Постановление Главхима о назначении
Вл.И.Спицына руководителем работ по
организации и добыче редких элементов
(3.02.1922)



Спицын
Владимир Иванович

Группа, возглавляемая Вл.И.Спицыным, начала свою работу в феврале 1922 г. Сотрудниками группы были В.И. Вернадский, А.Е. Ферсман, Г.П. Черник, А.Н. Несмеянов, Н.И. Спицын.



Вернадский
Владимир Иванович



Ферсман
Евгений Александрович



Несмеянов
Александр Николаевич



Черник
Георгий Прокофьевич



Спицын
Николай Иванович

В связи с реорганизацией Главхима работы Группы вскоре были прерваны.



Алексенко-Сербин
Тихон Михайлович



Рискин
Василий Яковлевич



Спицын
Владимир Иванович



Мамуровский
Александр Антонович



Глебова
Вера Ильинична

- В марте 1922 г. Алексенко-Сербин и Рискин подали в Коллегию НТО ВСНХ «Доклад об организации производства редких элементов в России».
- Они предложили в целях дальнейшего развития и широкой постановки дела создать специальное НТБ по организации производства редких элементов.
- 28 марта 1922 г. Коллегия признала необходимым организовать Бюро по исследованию и промышленному применению редких элементов (БЮРЭЛ) в составе Т.М.Алексенко-Сербина – председатель, В.Я.Рискина – заместитель, Вл.И.Спицына, А.А.Мамуровского и В.И.Глебовой с небольшой группой молодых студентов-химиков в помещении 1-го МГУ, при ближайшем участии проф. И.А.Каблукова.
- В БЮРЭЛ сформировалось три секции: руд и минералов (А.А.Мамуровский), химической технологии (Вл.И.Спицын) и механической обработки (Т.М.Алексенко-Сербин).



Каблуков
Иван Алексеевич

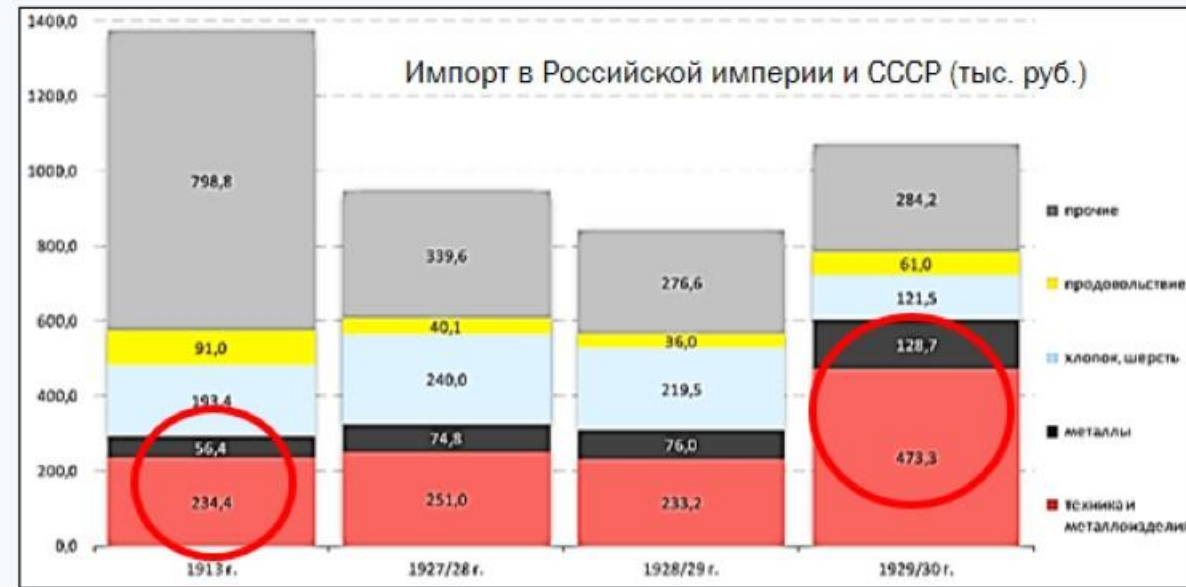
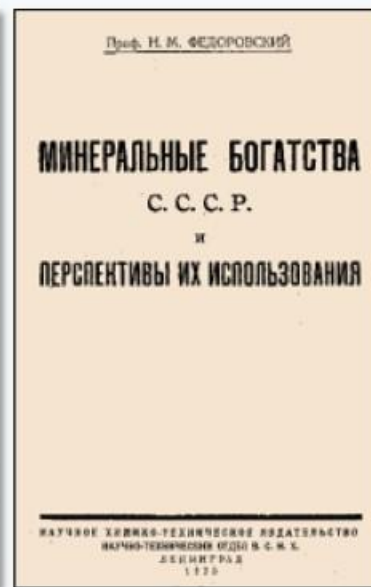
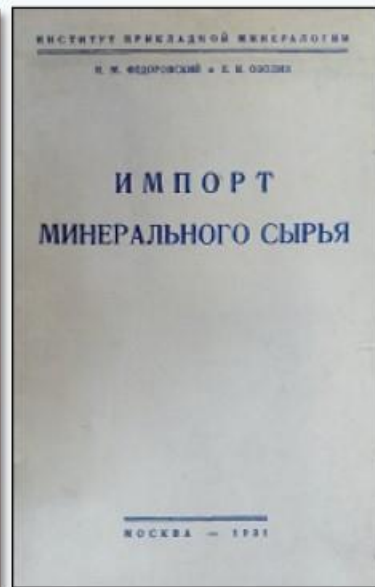


Группа сотрудников БЮРЭЛ НТО ВСНХ.

Слева направо: А.А.Баландин, Л.И.Каштанов, Викт.И.Спицын, В.И.Глебова, П.С.Зайцев, Г.А.Меерсон, А.Н.Несмеянов, М.В.Ефимов, П.С.Киндяков (1923)

В конце 1923 г. БЮРЭЛ, не имевшему государственного финансирования, (пришлось прекратить работу. Однако основные задачи были решены. Бюро показало роль редких элементов в техническом прогрессе, в развитии экономики и народного хозяйства. Менее чем за два года сотрудники БЮРЭЛ провели широкие исследования в области редких элементов и -поставили их на службу производству.

Докладная записка в НТО ВСНХ
об организации БЮРЕЛ (1922)

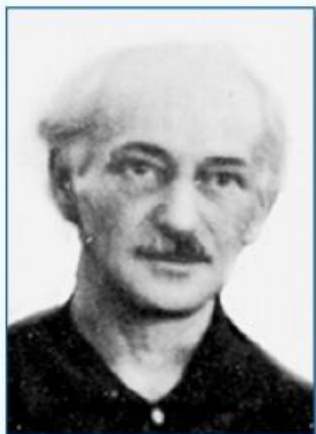


Федоровский
Николай Михайлович

- Оставался вопрос наличия редкометальной сырьевой базы. Его предстояло решать Институту прикладной минералогии (ИПМ), возглавленному в 1923 г. Н.М.Федоровским.
- Свою деятельность он начал с анализа импорта минерального сырья. Был составлен перечень его наиболее дефицитных видов, ввозимых из-за рубежа.
- Поставлена первоочередная задача – избавиться от их импорта путем изыскания и освоения отечественных сырьевых ресурсов. За первые 10 лет своего существования ИПМ в основном добился решения этой задачи.
- Для этого был использован метод комплексного исследования минерального сырья, т.е. наряду с постановкой поисковых и разведочных работ осуществлялся обширный комплекс геолого-минералогических исследований с проведением глубокой технолого-экономической оценки изучаемых месторождений и детальной разработкой проектных рекомендаций для их промышленного освоения и получения товарной продукции.



К началу Первой пятилетки импорт металлов и металлоизделий вырос почти в 2 раза.



Зборовский
Моисей Эммануилович

- В августе 1924 г. созданием Отдела редких элементов в ИПМ усиленно занимались заместитель директора М.Э.Зборовский и, приглашенная Н.М.Федоровским, доктор наук В.И.Глебова.
- Ей принадлежит разработка программы исследований отдела, ставшего одним из ведущих центров в области изучения редких элементов в нашей стране.
- Отдел выполнял работы по договорам с промышленными предприятиями и ведомствами.



Глебова
Вера Ильинична



Аналитический кабинет



Лаборатория технологических процессов

- В процессе организации и развития научно-исследовательских работ в Институте прикладной минералогии сформировался творческий коллектив ученых и специалистов.
- По их инициативе совместно с НТО ВСНХ в апреле 1925 г. было созвано Первое Всесоюзное совещание по редким элементам.
- Оно собрало ученых, работников самых разнообразных профессий и научных направлений: геологов, химиков, горняков, металлургов.

Разделение отрасли



Организационное Бюро по созыву Всесоюзного Совещания по Редким Элементом
(слева направо).

Председатель: Глебова В.И. Члены: Ферсман А.Е., Самойлов Я.В., Федоровский Н.М., Мамуровский А.А., Башилов И.Я.

- Совещание оказало огромное влияние на развитие промышленности редких элементов в нашей стране и положило начало широким научным исследованиям в этой области.
- На нем была принята общая резолюция, рекомендации, которые легли в основу правительственных декретов и постановлений, положивших начало рождению и развитию отечественной редкометаллической промышленности.



Участники Совещания

СООБЩЕНИЯ О НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТАХ
В РЕСПУБЛИКЕ

ВЫПУСК XIX

ПЕРВОЕ ВСЕСОЮЗНОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО РЕДКИМ ЭЛЕМЕНТАМ

В МОСКВЕ
с 27-го по 30-е апреля 1925 года

НАУЧНО-ХИМИКО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ В.С.Н.Х.
ЛЕНИНГРАД
1925

Общая резолюция по всем докладам, а также по докладу *Н. М. Федоровского*.

I. В виду наличия при ВСНХ Специальной Комиссии по восстановлению основного капитала промышленности по редким металлам и другим редким элементам, Совецание, констатируя на основе своих работ большое значение промышленного использования уже известных элементов: молибдена, вольфрама, урана, ванадия, титана, циркония, а также элементов, вполне обеспеченных сырьем: висмута, бериллия, лития, рубидия, бария, стронция, кадмия, селена, — признает желательным просить означенную Комиссию организовать в качестве подсобного органа специальную группу из участников Совецания, специалистов в соответственных областях.

II. Совецание признает желательным возложить на эту группу: а) содействие Комиссии по восстановлению основного капитала промышленности по редким металлам и элементам в технической проработке и выяснении реальных способов проведения в жизнь постановления Совецания по созданию новых отраслей промышленности,

б) широкое освещение в прессе и пропаганду идей значения редких элементов в промышленности Союза,

в) подготовку к печати трудов Совецания.

III. В тех же целях Совецание признает совершенно необходимым для скорейшего перехода от научных и лабораторных исследований к заводским установкам, создание специального опытного завода с лабораторией механической обработки полезных ископаемых.

IV. Учитывая необходимость широкого вовлечения в научно-исследовательскую работу по промышленному использованию редких элементов возможно широких кругов научных специалистов, Совецание считает необходимым привлечь к общей работе все научные учреждения и высшие учебные заведения Союза.

Предтечей треста был Отдел редких элементов ИПМиМ

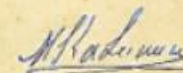
- **1 сентября 1925 г.** Совет Труда и Обороне принял постановление об организации треста «Редкие элементы», основной задачей которого являлась постановка и развитие радиевого дела в стране.
- В состав треста вошли радиевый рудник в Туркестане, вольфрамовый рудник и молибденовые разработки в Восточном Забайкалье.
- **23 октября 1925 г.** подписан Указ об образовании РЕДЭЛЕМ.
- **10 ноября 1926 г.** СТО утвердил устав треста под наименованием «Горно-химический трест «Редкие элементы» по добыче и переработке руд, содержащих редкие элементы (РЕДЭЛЕМ)».
- Председателем правления треста была назначена В.И. Глебова.

Об образовании государственного треста «Редкие Элементы».

Центральный Исполнительный Комитет и Совет Народных Комиссаров Союза ССР постановляют:

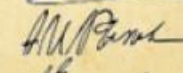
1. Признать необходимым образовать и включить в список промышленных предприятий, имеющих общесоюзное значение (Вестник ЦИК, СНК и СТО Союза ССР 1923 г. № 11, ст. 315, приложение) государственный трест «Редкие Элементы».
2. Поручить Совету Труда и Обороне установить перечень промышленных заведений, включаемых в состав указанного в ст. 1 треста.

Председатель ЦИК Союза ССР



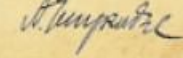
М. Калинин.

Председатель СНК Союза ССР



А. Рыков.

Секретарь ЦИК Союза ССР



А. Енукидзе.

Москва—Кремль.
23 октября 1925 г.



СОБРАНИЕ ЗАКОНОВ и РАСПОРЯЖЕНИЙ

— Рабоче-Крестьянского Правительства —
Союза Советских Социалистических Республик,
издаваемое Управлением Делами Совета Народных Комиссаров СССР.

12 ноября 1925 г. № 74. Отдел первый.

У С Т А В

Государственного Треста под наименованием Горно-химического Треста «Редкие Элементы» по добыче и переработке руд, содержащих редкие элементы («Ред-элементы»).

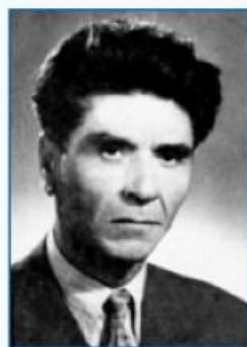
Утвержден Советом Народных Комиссаров Союза ССР 10 ноября 1925 года.

I. Общие положения.

1. Для поиска, разведки и добычи руд, содержащих редкие и редкоземельные элементы, изощренной и рациональной разработки, utilization, переработки, склади и сбыта их, а также для проведения специальных исследований, пропаганды и соединений этих элементов, имеющих техническое и экономическое значение, в целях развития в Союзе СССР промышленности редких элементов образуется из элементов бюджета на 10 апреля 1925 года 0 трест, под общим

В 1930 г. деятельность треста оказалась неудовлетворительной и он был расформирован

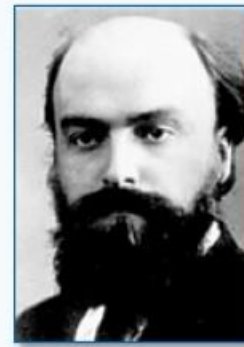
- С 1923 г. в ИПМ изучался состав урановых руд единственного известного в то время Тюямуюнского месторождения, и разрабатывалась технология раздельного извлечения радия, урана и ванадия.
- 1927. Разработана технология получения сверхтвердых материалов для изготовления бурильного и режущего инструмента.
- 1928–1929 Проведены исследования по методам извлечения ванадия и титана из титаномагнетитов, получения лития, цезия, и рубидия из лепидолитов, получения бериллия, его сплавов и соединений и других редких элементов.
- 1927–1929. Изучены уральские месторождений церита, циркона и монацита. Осуществлена их предварительная разведка.
- Изучены редкоземельные минералы на приисках Санарки и Каменки, что послужило основой для поиска этого сырья в других районах Урала и Забайкалья.
- С 1931 г. работы ИПМ по созданию сырьевой базы редких элементов в СССР возглавил Йовчо Смилович Йовчев, впоследствии Академик Академии наук Народной Республики Болгарии.
- К 1935 г. редкие земли отечественных месторождений стали использоваться в производствах черной и цветной металлургии при выплавке чугуна, стали, специальных сплавов, в керамической и стекольной промышленности.
- 1936. В ВИМСе получена первая в СССР партия германия, извлеченная из топочной золы донецких углей.



Йовчев
Йовчо Смилович



Зильберминц
Вениамин Аркадьевич



Башилов
Иван Яковлевич



Рожкова
Екатерина Владимировна



Русанов
Анатолий Константинович



Технологи ИПМ с акад. Э.В. Брицке

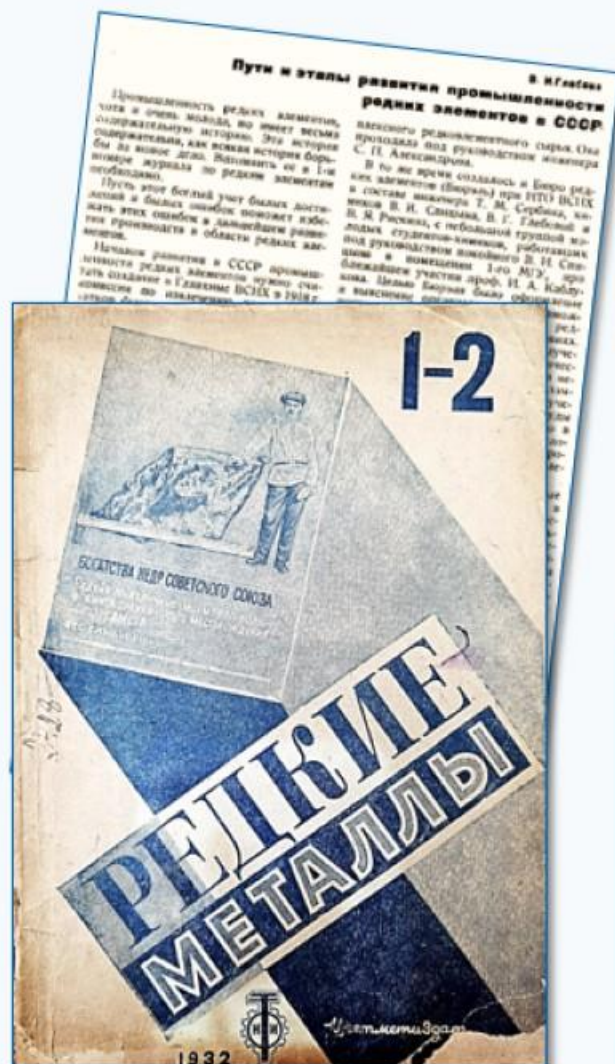


Тюямукун (в «Баритовой» пещере)



Промывка отвалов с монацитом

Научно-исследовательская работа в истекшем отрезке времени шла в следующем направлении: радиевое дело, производство вольфрама и молибдена, производство ванадия, тесно сплетенное с разрешением титановой проблемы, овладение техникой производства легких редких металлов – бериллия и лития, проблема других металлов – олова, сурьмы и висмута, проблема рассеянных элементов, как кадмий, селен с его спутниками, рений.

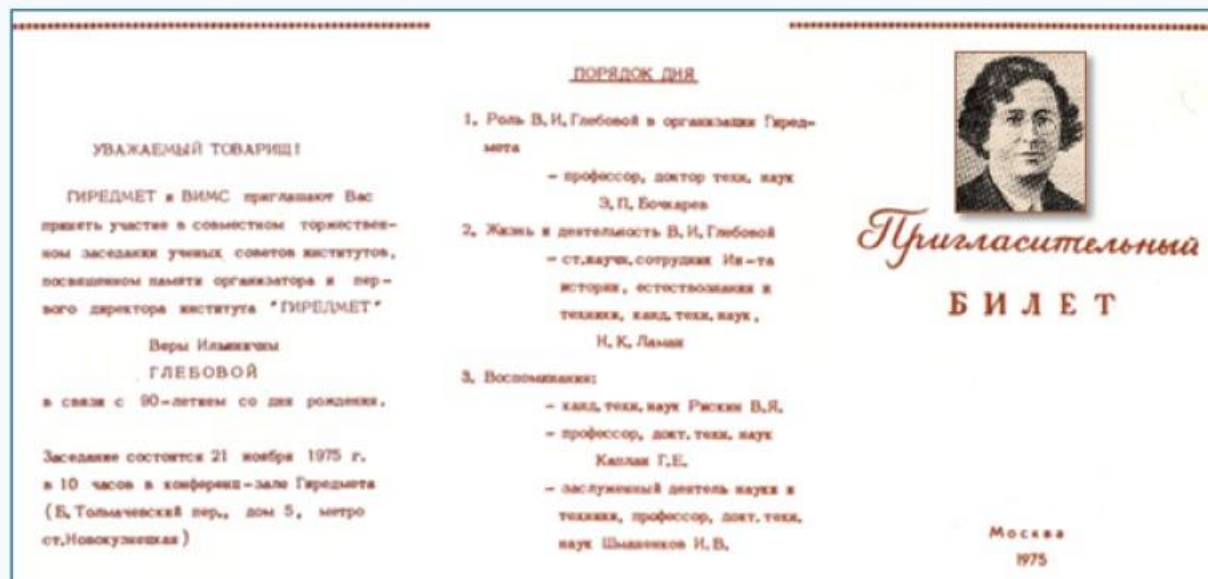


Первый выпуск журнала
«Редкие металлы»

- Постановлением Президиума ВСНХ СССР от 6 сентября 1931 г. был создан Государственный институт редких и малых металлов.
- Его первым директором (1931–1935) стала В.И. Глебова, выступившая с инициативой создания специализированного научного центра, в котором были бы сосредоточены усилия учёных, инженеров, разрабатывающих принципы новой отрасли промышленности — технологии различных соединений редких элементов и методов их анализа.
- Институт создан путем реструктуризации завода Редэлем (Московский завод редких элементов), существовавшего в 1927–1931 гг. и занимавшегося добычей и исследованием малораспространённых химических элементов. Кроме фондов, Гиредмет унаследовал от Редэлем и кадры
- В сжатые сроки институтом были решены вопросы создания промышленной базы получения редких металлов, таких как ванадий, ниобий и тантал, соединения бериллия и др. В самое короткое время объектами исследований и разработок института стало более 30 элементов Периодической системы.



В.В.Куйбышев и В.И.Глебова
(конец 1920-х гг.)



- На заседаниях Объединенного научно-технического совета института, посвященном 90-летию Глебовой, профессор И.В.Шманенков полушутливо резюмировал: «Гиредмет — это, пожалуй, единственная научная организация, которая произошла естественным путем — от женщины».

- Запасы ванадия в железных рудах Керченского полуострова и титано-магнетитовых рудах Урала могли с избытком обеспечить потребность промышленности СССР.
- Очень низкое содержание ванадия и отсутствие опыта по переработке таких руд делали эту задачу очень сложной. Отечественными учеными был разработан способ концентрации ванадия в процессе металлургического передела железных руд.



Копченова
Екатерина Васильевна



Рожкова
Екатерина Владимировна



Зильберминц
Вениамин Аркадьевич



В термической лаборатории ИПМ.
Брицке Эдгар Викторович (сидит в центре), Шманенков Иван Васильевич (стоит справа).



Камыш-Бурунский железорудный комбинат им. Серго Орджоникидзе



К.Большаков (слева) и М.Соболев в цеху феррованадия на Чусовском заводе (1936).



Большаков Кирилл Андреевич (слева) и Соболев Михаил Николаевич



Присуждена Сталинская премия 1-й степени (1941): Соболеву М.Н. (руководитель), Красильникову Н.С., Любченко П.А., Гассару Н.С., Блинову Ю.И., Большакову К.А., Лурье И.Л., Матвееву Г.С., Миллеру В.Я., Ходыко А.Д.



Первый слиток советского урана



Сажин Николай Петрович



Ершова Зинаида Васильевна

- В 1943 г. Гиредмет вовлечен в Атомный проект СССР. урана. Было поручено несколько направлений работ:
 - усовершенствование технологии получения урана из руд,
 - получение тетрафорида урана,
 - получение карбида урана,
 - получение металлического урана.
- В конце 1944 г. в лаборатории З.В.Ершовой был получен первый чистый металлический уран (его образец массой около 1 кг хранился в музее Гиредмета). Это был первый весомый по массе и объему слиток урана в СССР.



Урановые блочки для реактора Ф-1



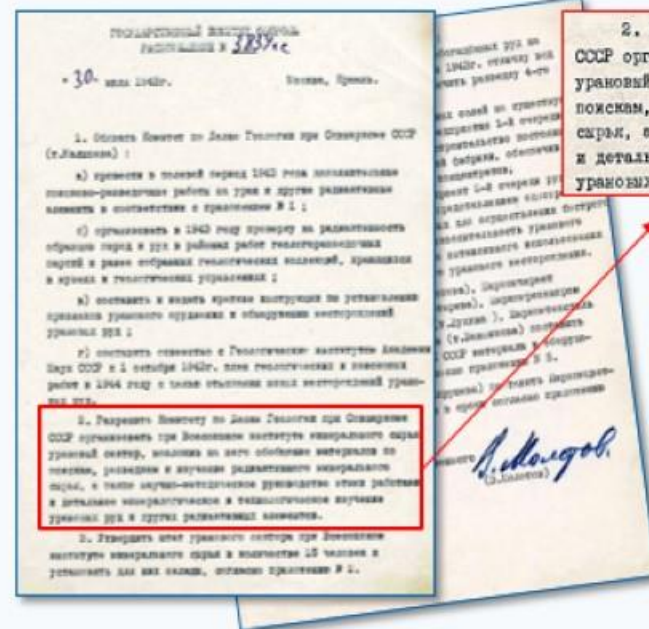
Щербаков Дмитрий Иванович



Альтгаузен Михаил Николаевич



Где конкретно искать и как искать уран на первых порах должен был решать урановый сектор ВИМСа. Его первым научным руководителем назначен Д.И.Щербаков. Заведующим сектором стал М.Н.Альтгаузен. К работе сектора привлечены ведущие специалисты в области урановой геологии



2. Разрешить Комитету по делам Геологии при Совнаркоме СССР организовать при Всесоюзном институте минерального сырья урановый сектор, возложив на него обобщение материалов по поискам, разведкам и изучение радиоактивного минерального сырья, а также научно-методическое руководство этими работами и детальное минералогическое и технологическое изучение урановых руд и других радиоактивных элементов.

К работе сектора были привлечены ведущие специалисты в области урановой геологии того времени: В.И.Баранов, В.И.Герасимовский, Я.Д.Готман, В.Г.Мелков, А.И.Сулоев и многие другие.

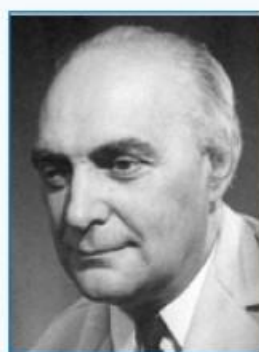


Зильберминц
Вениамин Аркадьевич

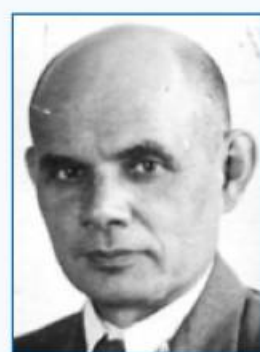
- В 1936 г. под руководством В.А.Зильберминца в ВИМСе получены из золы Донецких углей первые 200 г. чистой двуокиси германия.
- И.П.Алимариным совместно с Б.Н.Ивановым-Эминым в 1936 г. был разработан и успешно использовался колориметрический метод для определения малых количеств германия и др. элементов. Он не потерял своего значения до настоящего времени.



Алимарин
Иван Павлович



Иванов-Эмин
Борис Николаевич



Шманенков
Иван Васильевич

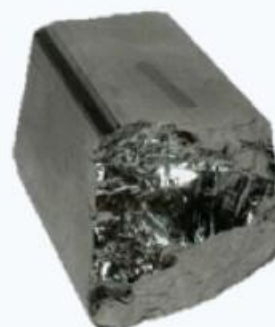
- В 1940 г. в Укрфилиале Гиредмета оборудована полупромышленная установка и германий извлечен из фуссов коксохимических заводов Донбасса. В начале 1941 г. на ней получили первые десятки граммов технической двуокиси, которые были переданы в Государственный Оптический институт (ГОИ) для исследования.
- Технологическая схема разработана в ВИМСе под руководством И.В.Шманенкова.



Сажин
Николай Петрович

- Война прервала эти исследования. С 1947 г. в Гиредмете были разработаны более совершенные методы извлечения германия.
- Высокие требования, которые предъявила радиотехническая промышленность к качеству металла, вызвала необходимость быстрого развития работ по кристаллофизическим методам рафинирования германия и получению монокристаллических слитков.
- Получен поликристаллический германий высокой чистоты, а из него монокристаллы германия, давшие начало отечественной полупроводниковой промышленности.
- Молодая германиевая промышленность Советского Союза полностью обеспечивала потребность нашей страны, выпуская более 70 различных марок германия. С 1966 г. начат экспорт советского германия.

В 1952 г. за выявление сырьевых ресурсов, разработку и освоение технологии производства нового вида промышленной продукции присуждена Сталинская премия 2-й степени: Н.П.Сажину (руководитель), И.В.Шманенкову, Н.М.Эльхонес, Г.А.Кац, В.П.Аверьяновой, А.Е.Цеплюк, С.Т.Белову, Ф.Г.Корнееву, В.А.Назаренко, И.Б.Фрайману, А.С.Глушко.

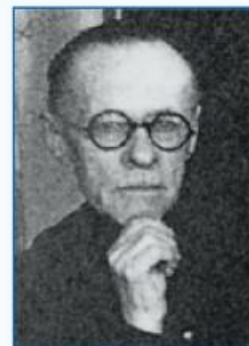


Выращивание
монокристаллов
германия (1960-е гг.)

- Геологоразведочные работы в СССР на литий начаты в 1929 г. В результате на Завитинском месторождении в Забайкалье в 1931 г. были утверждены запасы, которые могли покрыть многолетнюю мировую потребность лития по всему миру.
- Несмотря на это необходимые количества лития (примерно 1 т/год) ввозятся из-за границы.
- Благодаря высоким качествам сплавов потребность в металлическом литии вызвала подъем этой отрасли промышленности за рубежом.
- Перспективы отечественной МСБ и первый обзор литиевых месторождений дал М.Н. Соболев. Он выделил наиболее значимые объекты.
- Завитинское месторождение в первые охарактеризовал сотрудник Геолкома Б.Н.Артемов.
- Образцы сподуменовой руды доставлены для исследования доцентом МГА Н.А. Смольяниновым в Лабораторию редких элементов ИПМ, для установления возможных методов обогащения и переработки руды. Анализ выделенного кристаллического сподумена выполнен в Петрохимической лаборатории ИПМ Л.В. Зверевым. Технология обогащения разработана в лаборатории редких элементов ИПМ.
- Переработка добываемых открытым способом руд с 1942 г. осуществлялась на обогатительной фабрике комбината производительностью в 1,1 млн т руды в год. Достигнуто комплексное извлечение полезных компонентов. Помимо основного литиевого до 1997 г. извлекались бериллиевый, танталовый, ниобиевый, оловянный и кварц-полевошпатовый концентраты
- Под руководством проф. М.Н. Соболева в Гиредмете был детально изучен метод переработки сподуменового концентрата спеканием с сернокислым калием.
- В Гинцветмете, а затем в Гиредмете исследовали процесс получения металлического лития электролизом хлорида.
- Эти методы успешно внедрены в производство и в годы ВОВ обеспечивали потребность Советского Союза в металлическом литии и его соединениях.
- В Гиредмете под руководством проф. С.Н. Складенко был разработан и усовершенствован процесс получения гидроокиси лития обработкой карбоната лития известью и внедрен в производство на опытном заводе.



Соболев
Михаил Николаевич



Артемов
Борис Никандрович



Смольянинов
Николай Алексеевич



Зверев
Лев Васильевич



В 1950 г. работы Гиредмета по технологии лития отметили Сталинской премией 3-й степени: С.И.Складенко (руководитель), Ф.Г.Корнеев, Н.И.Ардашев, О.С.Дружинина, З.В.Миронова, Г.С.Павленко и Н.В.Лисицын.



Складенко
Сергей Иванович



Лилеев
Иван Сергеевич



В 1951 г. за разработку способов производства лития отмечены Сталинской премией 3-й степени: Лилеев И.С. (руководитель работы), Степанов И.С., Баркова Ф.Ф., Беляев А.А., Евтеева О.Г., Маслова Е.И., Урываева Г.Л., Кутолин А.И., Тарасова Е.К., Логвиненко А.Т.

- В первый период развития черной металлургии, химической промышленности, машиностроения казалось возможным обойтись без продукции редких элементов, исчисляемой сотнями, а иногда даже десятками килограммов.
- Поэтому финансирование редкоэлементной промышленности было крайне недостаточным.
- В период 1925–1941 гг. в Советском Союзе начала формироваться минерально-сырьевая база многих редких металлов и основаны производства вольфрама и молибдена, твердых сплавов на основе карбидов тугоплавких металлов, феррованадия и других ферросплавов с редкими металлами, тантала, бериллия, лития, рубидия и цезия, солей радия, ферроцерия и фторидов церия.
- В послевоенные годы были организованы промышленные производства титана и его разнообразных сплавов, циркония, ниобия, селена и телура, урана, редкоземельных элементов, гафния, индия, тантала и сплавов на их основе.
- По мере развития производства постепенно сокращался импорт редких металлов. После Великой Отечественной войны импорт в СССР редких металлов был полностью прекращен.

В развитии производства редких металлов в СССР можно отметить следующие особенности:

- непрерывное расширение номенклатуры выпускаемой продукции;
- значительное или резкое увеличение объемов производства редких металлов и их соединений;
- повышение качества выпускаемой продукции;
- организация производства редких металлов особо высокой чистоты (ультрачистых).



К новым победам



Гинзбург
Анатолий Ильич

- Редкометалльное направление является традиционным в деятельности ВИМСа.
- В 1956 г. был создан сектор, руководителем которого в течение 27 лет был доктор геолого-минералогических наук, профессор А.И. Гинзбург, блестящий ученый и талантливый организатор, курирующий редкометалльное направление в системе Мингео СССР.
- Необходимость такого подразделения была продиктована потребностями формирующихся высокотехнологичных отраслей промышленности — атомной, авиакосмической и других, нуждающихся в новых видах дефицитного сырья — Ta, Nb, Be, TR, Ge и др.



Гинзбург А.И. (за столом в центре) с коллективом «редкометаллшиков»

Кудрин
Владимир
Сергеевич



Быховский
Лев
Залманович



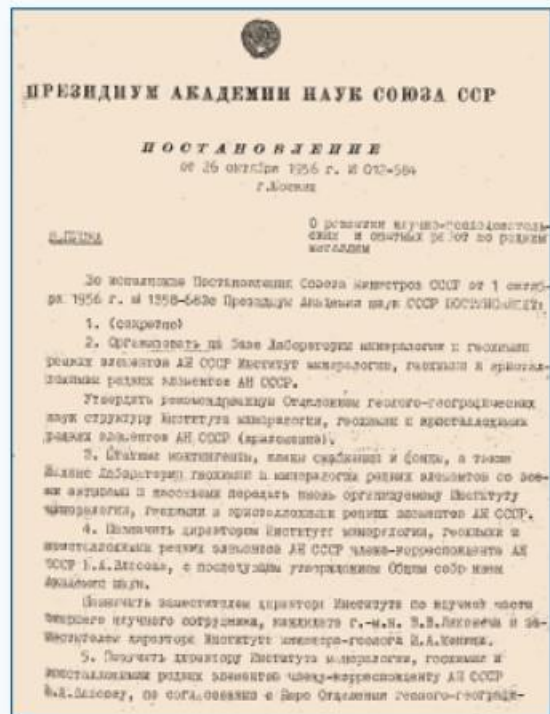
За открытие месторождений, их разведку и изучение большая группа сотрудников ВИМСа была удостоена:

- Ленинской премии (Ю.Б.Лавренев, Л.К.Пожарицкая, А.И.Сулоев, Н.Ф.Шармин, 1962),
- Государственной премии (А.И.Гинзбург, Н.П.Заболотная, И.Т.Левиуш, 1973),
- награждена орденами и медалями СССР, отмечена денежными вознаграждениями (В.В.Архангельская, Н.Е.Костин, М.И.Новикова и др.).



Важнейшие практические достижения:

- Выдвижение новых генетических и перспективно-промышленных типов редкометалльных месторождений, отличающихся крупными масштабами и/или высокими содержаниями ценных компонентов в рудах.
- Разработка методических рекомендаций по направлению геологоразведочных работ, реализация которых привела к переоценке объектов или выявлению новых промышленно-генетических типов.
- Детальное комплексное геолого-минералогическое изучение, технологическая и геолого-экономическая оценка более 10 разведываемых месторождений.
- Создание первой классификации промышленно-генетических типов редкометалльных объектов и установление главнейших закономерностей их размещения.
- Разработка научных основ учения о месторождениях редких металлов как особого раздела общего учения о рудных месторождениях.
- Детальное исследование состава и свойств многих минералов редких элементов.



Власов
Кузьма Алексеевич



В работе над трёхтомником «Геохимия редких элементов» проявился организаторский гений К.А. Власова.



Овчинников Л.Н.(справа) и Кременецкий А.А.
(Енисейский край, 1986)



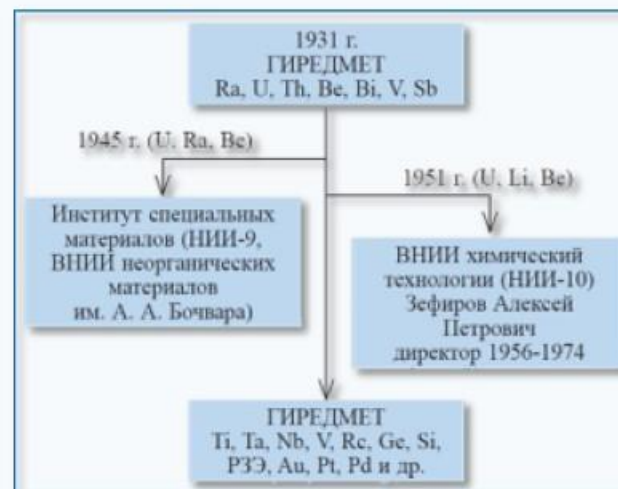
Открытие кафедры «Прикладной геохимии» РГГРУ-ИМГРЭ.
Слева направо: Кременецкий А.А., Буренков Э.К.,
Спиридонов И.Г.

- Сотрудниками Института открыто более сотни новых минералов.
- Расшифрованы структуры редкометалльных минералов, открыты новые кристаллохимические семейства.
- Проведены экспериментальные и теоретические исследования химической связи между атомами в молекулах и кристаллах.
- Созданы генетические классификации редкометалльных месторождений.
- Параллельно с изучением минералогии редких элементов проводились исследования геохимии отдельных редких элементов и их месторождений, а также различных природных процессов, геологических формаций и территорий, теоретических и экспериментальных проблем геохимии.

Одной из главнейших задач, стоящих перед сотрудниками Института, было расширение и качественное улучшение минерально-сырьевой базы редких элементов.



(Садовническая набережная, 71)



АО «Гиредмет» - фундамент отрасли, демонстрирующий органичное сочетание фундаментальной и прикладной науки, обеспечивающее создание и развитие перспективных научных направлений и практическую реализацию исследовательских разработок и проектно-конструкторских решений.



КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АО «ГИРЕДМЕТ»

- Полупроводниковые материалы
- Оптические материалы и материалы для фотоники
- Особо чистые соединения редких и редкоземельных металлов
- Технологии получения редких и редкоземельных металлов, сплавов и порошков на их основе
- Химическая аналитика, испытания и сертификация минерального сырья, металлов и материалов
- Подготовка специалистов





**АССОЦИАЦИЯ
РМ и РЗМ**

– первая некоммерческая
организация в отрасли редких
и редкоземельных металлов в
России

Работа Ассоциации РМ и РЗМ началась в 2020 г. при
поддержке Минпромторга России
и Госкорпорации «Росатом».

Ключевые задачи:

- Продвижение отраслевых инициатив, совершенствование нормативной базы и мер поддержки.
- Поиск возможностей по увеличению спроса на редкие и редкоземельные металлы в России.
- Реализация совместных проектов.

УЧРЕДИТЕЛИ (5)



РОСАТОМ
НЕДРА



СМЗ
РОСАТОМ



РУСРЕДМЕТ



Группа компаний «Скайград»



ЗАО «ТЕХНОИНВЕСТ АЛЬЯНС»

УЧАСТНИКИ (21)

AXIONIT

BERYLLIUM



РУСАТОМ
МЕТАЛЛТЕХ
РОСАТОМ



ВИМС



URANIUM ONE
ROSATOM



РХТУ им. Д.И. Менделеева



АРКМИНЕРАЛ
ГРУППА



Эльбрусметалл



ХМЗ
Химико-металлургический завод





IV Научно-практическая конференция «МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА МЕТАЛЛОВ
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ: ОСВОЕНИЕ, ВОСПРОИЗВОДСТВО, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ»
3–4 декабря 2025 г.



Новых открытий

Благодарю за помощь сотрудников ФГБУ «ВИМС»:
Н.Э. Коростелеву, И.Г. Луговскую, И.Е. Любимову, А.А. Полищука, А.А. Рогожина и О.И. Якушину