



УДК 553.04:622.3

EDN: KXCPSR

# Импортная составляющая российского рынка редких металлов

<sup>1</sup>Петров И.М.<sup>1</sup>ООО "Исследовательская группа "Инфомайн", Москва

Рассмотрена зависимость российской промышленности от импортных поставок редких металлов. Представлены объемы импорта и их географическая структура, в том числе из так называемых "недружественных стран". Отмечены редкие металлы, перспективы замещения которых импортом в ближайшее время представляются низкими.

**Ключевые слова:** редкие металлы; соединения; поставки; импорт; месторождение; импортозамещение.



**ПЕТРОВ Игорь Михайлович,**  
генеральный директор,  
доктор технических наук

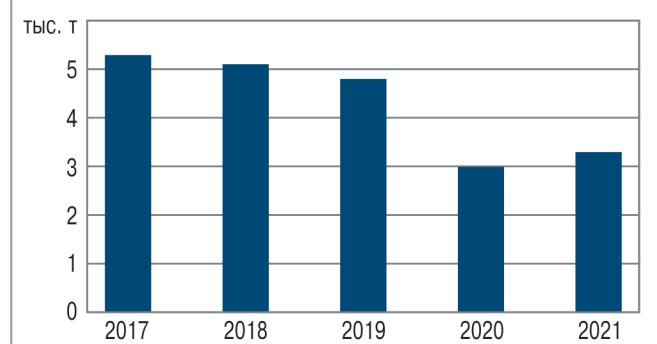
**В** связи со слабой освоенностью российской сырьевой базы ряда значимых редких металлов отечественная промышленность характеризуется высокой степенью зависимости от их импортных поставок, что в современных условиях представляется довольно "критическим" обстоятельством.

## Ниобий

Россия потребляет исключительно импортный феррониобий ввиду отсутствия собственного производства. Объем поставок из-за рубежа этой продукции составлял в 2017-2021 гг. от 3000 до 5000 т ежегодно (рис. 1). В 2021 г. Россия закупила феррониобия на сумму 78 млн долл.

Основным экспортёром феррониобия в Россию выступала Бразилия, на долю которой в 2021 г. приходилось 97 %.

Рис. 1. Объем российского импорта феррониобия



Он производится известной компанией СВММ. Небольшой объем феррониобия Россия импортирует из Канады.

Во II-III кварталах 2022 г. Бразилия перестала экспортировать феррониобий в Россию [1]. Были отмечены поставки феррониобия из Турции, что, скорее всего, является проявлением так называемого "параллельного импорта".

В российской промышленности феррониобий используется в основном в производстве низколегированных малоуглеродистых ниобийсодержащих (в среднем около 0,05 % Nb) сталей при изготовлении труб большого диаметра для магистральных трубопроводов.

Возможности России по созданию мощностей по выпуску феррониобия ограничены из-за отсутствия месторождений собственно пирохлоровых руд, за исключением разрабатывавшегося в начале 2000-х гг. Татарского месторождения в Красноярском крае. Выпуск феррониобия при переработке комплексных редкометалльных руд, которые превалируют в минерально-сырьевой базе редких металлов России, может сопровождаться высокой себестоимостью.

Кроме феррониобия Россия импортирует металлический ниобий (5-10 т/год), в основном из Казахстана и Китая.

## Литий

Россия импортирует различные соединения лития – карбонаты, гидроксиды и хлориды (в 2021 г. на сумму около 70 млн долл.). При этом превалируют поставки карбоната лития, которые в 2021 г. выросли почти до 9000 т.

Подавляющий объем (около 90 %) импортируемого карбоната лития приходится на три российские компании (Новосибирский завод химконцентратов, Химико-металлургический завод в Красноярске и "Халмек" в Тульской области), где карбонат лития перерабатывается с получением гидроксида лития, который затем поставляется на мировой рынок (именно этот продукт является основной товарной продукцией для использования в литий-ионных батареях).

Рис. 2. Структура поставок в Россию карбоната лития в 2021 г.



Основной объем поставок карбоната лития в Россию в 2021 г. (67 %) приходился на Чили (рис. 2), но со II квартала 2022 г. эта страна прекратила прямые поставки.

Надо отметить, что структура потребления соединений лития в российской промышленности при отсутствии собственного производства литий-ионных батарей широкого назначения несколько иная, чем в мире, – они используются в производстве керамики, стекла, сухих строительных смесей, для легирования сплавов.

В России источником лития могут служить отвалы Завитинского месторождения (Забайкальский край) и гидроминеральные литийсодержащие попутные воды нефтегазовых месторождений<sup>1</sup>.

Наиболее реальным представляется проект по разработке Колмозерского месторождения в Мурманской области, однако его реализация возможна лишь в отдаленной перспективе.

### Редкоземельные металлы

Россия импортирует соединения редкоземельных металлов (РЗМ) и непосредственно сами металлы. Объем поставок соединений РЗМ в 2019-2021 гг. стабильно находился на уровне свыше 1000 т, а самих металлов – не превышал 120 т/год

Рис. 3. Объем российского импорта соединений РЗМ и металлов



(рис. 3). В 2021 г. Россия импортировала соединения РЗМ и металлы на сумму 43 млн долл.

Поставки соединений РЗМ в Россию осуществляются из Китая и Эстонии. Доля Эстонии в поставках в 2021 г. была выше, чем Китая и составила 57 %. Со второго полугодия 2022 г. поставки соединений РЗМ из Эстонии были прекращены.

Соединения РЗМ в России используются в основном для выпуска катализаторов, а металлы, главным образом в виде мишмента – в металлургической промышленности для легирования.

Перспективы России связаны исключительно с увеличением мощностей по разделению РЗМ с получением индивидуальных соединений, наиболее востребованных отечественной промышленностью. Основные надежды в этом отношении возлагаются на компанию "Скайград" (Московская область). Имеются сведения о возможном создании разделительного комплекса РЗМ ТВЭЛа на Чепецком механическом заводе (Удмуртия)<sup>2</sup>.

### Бериллий

Россия в значительной мере зависит от поставок зарубежной бериллийсодержащей продукции. Объемы ежегодного импорта металлического бериллия составляют 1-5 т, бериллийсодержащих лигатур – свыше 15-30 т и бронз – свыше 50 т.

В 2017-2021 гг. поставки этих видов продукции осуществлялись из Казахстана, Китая и США, при этом из Казахстана поступал металлический бериллий и лигатуры (производства Ульбинского металлургического завода), из Китая – бериллиевые бронзы. Из США Россия импортировала в основном алюминий-бериллиевые лигатуры.

Бериллийсодержащие лигатуры используются в металлургической промышленности для легирования различных сплавов. Бериллиевые бронзы применяются в автомобилестроении и при выпуске буровой техники.

В России имеется Ермаковское месторождение бериллия, которое уже долгое время находится в стадии подготовки к эксплуатации. Создание полного цикла по производству бериллия на основе этого месторождения связано со значительными проблемами технологического, экологического и сбытового характера.

### Тантал

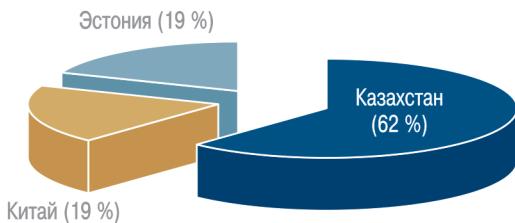
В России отсутствуют мощности по производству металлического тантала. Эта продукция в объеме до 55 т в год импортируется из Казахстана, Эстонии и Китая (рис. 4).

В 2022 г. продолжались поставки тантала в Россию с Ульбинского металлургического завода (Казахстан), признаков снижения их объемов пока не прослеживается.

<sup>1</sup> Конкуренции не будет. Газпром, Минпромторг и ИНК подписали документы по проекту добычи лития на Ковыкте. 02.02.2022. – URL: <https://neftegaz.ru/news/partnership/> (дата обращения: 24.12.2022).

<sup>2</sup> В Удмуртии хотят построить разделительный завод РЗМ и выпускать магниты. 15.11.2022. – URL: <https://www.metaltorg.ru/n/9B28D0> (дата обращения: 24.12.2022).

Рис. 4. Структура поставок в Россию металлического тантала в 2021 г.



Основные области использования металлического тантала в России – это электроника (выпуск конденсаторов) и металлургия (спецсплавы).

Создание собственного производства металлического тантала возможно на основе выпускаемого Соликамским магниевым заводом (Пермский край) оксида тантала или путем создания производства на новых месторождениях (например, Зашихинском в Иркутской области).

Реализация этих проектов будет диктоваться уровнем потребности в тантале отечественной промышленности в условиях ее структурной перестройки из-за действия санкций. Здесь возникает такая дилемма: нужно ли инвестировать значительные средства для создания производства, ориентированного только на небольшой внутренний рынок, или по-прежнему следует ориентироваться на поставки из Казахстана...

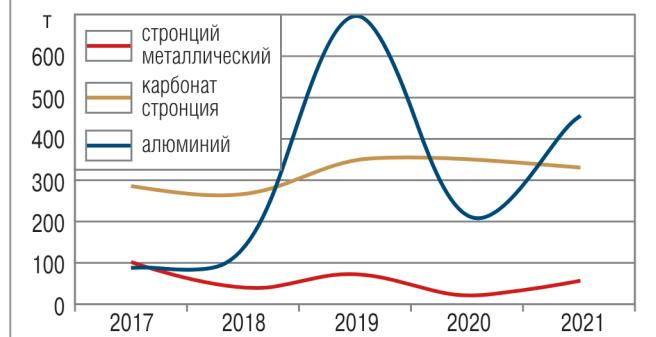
## Стронций

Для российского рынка стронция также характерно довольно широкое использование импортных продуктов, к которым относятся металлический стронций, карбонат стронция и алюминий-стронциевые сплавы и лигатуры (рис. 5).

В 2017-2021 гг. объемы импорта Россией карбоната стронция находились на уровне 260-350 т. Основные его поставщики – Китай и Германия. Из Германии в Россию поставлялся карбонат стронция, который используется для осаждения свинца при выпуске цинка [2].

Поставки из-за рубежа алюминий-стронциевых лигатур достигали в разные годы 700 т. Эти лигатуры импортировали

Рис. 5. Объем российского импорта стронциевой продукции



и использовали главным образом алюминиевые предприятия, входящие в состав РУСАЛА.

Некоторое время назад в России карбонат стронция выпускался в качестве побочной продукции при переработке апатитового концентрата на заводе минеральных удобрений Кирово-Чепецкого химического комбината, который сейчас входит в состав "Уралхим". Реальную возможность восстановления этого производства оценить сейчас сложно.

На Соликамском магниевом заводе начато производство нового продукта – карбоната кальция-стронция в небольшом объеме (250 т ежегодно).

## Висмут

В России отсутствуют мощности по производству металлического висмута. Это связано с тем, что в России в настоящее время нет металлургических мощностей, обеспечивающих переработку свинцовых концентратов, которые в числе других компонентов содержат висмут. При этом металлический свинец в стране производится только из вторичного сырья (аккумуляторного лома).

Россия осуществляет импорт как металлического висмута (до 50 т ежегодно), так и оксида висмута (до 20 т). Основной объем поставок металлического висмута осуществляется из Казахстана (Казцинк) и снижения экспорта в РФ пока не наблюдается.

В российской промышленности висмут используется в электронике (низкотемпературные припои, термоэлектрические модули – ТЭМ) и металлургии (легирование стали).

Небольшие мощности по металлическому висмуту создаются сейчас на УГМК, проект по выпуску соединений висмута реализуется на заводе редких металлов (Новосибирск).

## Цезий

Россия импортирует различные соединения цезия – гидроксиды, сульфаты, йодиды. При этом поставки осуществляются нерегулярно, их объем в разные годы не превышает 5 т. Следует заметить также, что при отсутствии собственного сырья Россия периодически закупает поллуцитовый концентрат из Зимбабве, содержащий до 20 % оксида цезия.

Соединения цезия используются в России главным образом в химической промышленности (выращивание монокристаллов, выпуск катализаторов).

В отдаленной перспективе возможна организация производства соединений цезия из российского сырья в случае реализации проекта по разработке Колмозерского месторождения в Мурманской области.

По данным "Инфомайн", суммарные импортные поставки указанных выше редких металлов и их соединений в 2021 г. составили около 217 млн долл. (таблица).

## Редкие металлы на российском рынке

Продукция	Доля продукции из отечественного сырья на рынке, % (оценка)	Суммарная стоимость импорта, млн долл.	Основные товарные виды на рынке России	Направления потребления
Ниобий	23	78	Феррониобий	Производство легированных сталей
			Оксид ниobia	Выпуск металлического ниobia
			Ниобий металлический	Производство легированных сплавов
			Лигатуры ниobia	Производство легированных сплавов
Литий	0	70	Карбонат лития	Выпуск стекла и керамики; ускорение твердения цемента; выпуск сварочных электродов
			Гидроксид лития	Производство литиевых смазок
			Хлорид лития	Легирование сплавов; производство катализаторов
			Литий металлический	Ядерная промышленность, производство бутиллития
РЗМ	8	43	Оксид церия	Производство и полировка стекла
			Карбонат лантана	Выпуск катализаторов нефтепереработки
			Карбонат церия	Выпуск автокатализаторов
			Версатат неодима	Выпуск катализаторов каучука
			Оксид иттрия	Производство керамики; выращивание искусственных кристаллов
			Мишметалл	Производство легированных сталей и сплавов
			Лантан металлический	Производство легированныхсталей и сплавов
			Неодим металлический	Легирование магниевых сплавов
Тантал	10	10	Танталовый порошок	Производство конденсаторов
			Тантал металлический в слитках	Производство легированных сплавов
			Оксид тантала	Выпуск металлического тантала, твердых сплавов
Бериллий	5	12	Бериллиевые бронзы	Автомобилестроение, выпуск буровой техники
			Бериллиевые лигатуры	Производство легированных сплавов
			Бериллий металлический	Ядерная промышленность
Стронций	24	3	Карбонат стронция	Производство цинка, выпуск ферритов, стекло и керамика
			Стронций металлический	Производство медных и свинцовых сплавов, десульфурация
			Алюминий–стронциевые сплавы и лигатуры	Выпуск алюминиевых сплавов
Висмут	–	1	Оксид висмута	Выпуск стекла и керамики
			Висмут металлический	Электроника (низкотемпературные припои); производство легированных сплавов; выращивание искусственных кристаллов
Цезий	–	1	Гидроксид цезия	Производство катализаторов, выпуск солей цезия
			Йодид цезия	Выращивание искусственных кристаллов
			Сульфат цезия	Производство катализаторов

Степень зависимости от импорта из так называемых "недружественных стран" достаточна значима только для РЗМ и цезия, для большинства других редких металлов она является невысокой. Что касается перспектив импортозамещения, то наибольшую озабоченность вызывает ситуация с литием, tantalом, бериллием и цезием, которая не будет разрешена в ближайшей перспективе.

## Л и т е р а т у р а

- База внешней торговли ООН. Электронный доступ. – URL: <https://comtrade.un.org/data/> (дата обращения: 24.12.2022).
- Обзор рынка стронция и его соединений в СНГ. Исследовательская группа "Инфомайн".19.05.2017. – URL: <https://www.infomine.ru/research/38/521> (платный доступ) (дата обращения: 24.12.2022).

## The import component of the Russian market of rare metals

<sup>1</sup> Petrov I.M.

<sup>1</sup> INFOMINE Research Group, Moscow, Russia

The dependence of the Russian industry on import deliveries of rare metals is considered. The volumes and geographical direction of imports, including from the so-called "unfriendly countries", are presented. Rare metals with poor prospects for import substitution in the near future are identified.

**Key words:** rare metals; compounds; deliveries; import; deposit; import substitution.

Петров Игорь Михайлович, ipetrov@infomine.ru

© Петров И.М.,

Минеральные ресурсы России. Экономика и управление № 1'2023