

Сетевое издание «Прометалл» (Информационный портал о металлургии и металлургах).

[https://www.prometall.info/know-how/v\\_rossii\\_budut\\_dobyyvat\\_skandiy\\_iz\\_otkhodov](https://www.prometall.info/know-how/v_rossii_budut_dobyyvat_skandiy_iz_otkhodov)

19.07.2023

Ноу-хау

## В России будут добывать скандий из отходов

### На Урале снова заговорили о красных шлаках

На полях ИННОПРОМа прошло пленарное заседание конгресса «Техноген-2023». Там были озвучены амбициозные планы, способные сильно повлиять на мировой рынок редких земель. А также очень помочь России с дефицитным марганцем.

О проекте, который должен начать воплощаться в жизнь уже в этом году, рассказал директор «Североуральской марганцевой компании» **Герман Климентёнок**. Речь идёт о вовлечении в комплексную переработку так называемых красных шламов — отходов глинозёмного производства. В России красный шлам просто в виде пульпы сбрасывали в шламохранилища, поскольку переработка до сегодняшнего дня считалась невыгодной. И, по некоторым оценкам, накоплено его в РФ сотни миллионов тонн!

При этом только один Богословский алюминиевый завод на Урале увеличивает объём красного шлама на миллион тонн ежегодно. Он высыхает, превращаясь в пыль, которую разносит ветер, отравляя окрестности. А мог бы служить на благо нашей индустрии.



На заседании конгресса «Техноген-2023». (фото автора)

«В накопленных отходах уральских глинозёмных заводов, в красных шламах содержится, по нашей оценке, не менее 12 000 тонн скандия, более 0,5 миллиона тонн редкоземельных металлов средне-тяжёлой группы, более миллиона тонн титана и циркония. А также десятки миллионов тонн оксида железа.

Обратите внимание на то, какие огромные площади занимают шламохранилища, например, Богословского алюминиевого завода. Их размер сопоставим с площадью самого Краснотурьинска, города, в котором завод находится и работает. И, как вишенка на торте — «нулевое» шламполье, расположенное в самом центре Краснотурьинска. Оно представляет собой сегодня не столько шламохранилище, сколько отстойник, куда за первые годы эксплуатации завода сливали всё ненужное и лишнее», — отметил в своём выступлении Климентёнок.



Богословский алюминиевый завод. (фото из открытых источников)

Естественно, металлурги давно ломали голову над тем, как эти постоянно растущие запасы превратить в источник доходов. «Ещё с конца семидесятых годов прошлого века этим вопросом занимались советские учёные, в том числе на Урале и в Ленинграде — в первую очередь в отношении шламов Уральского и Богословского алюминиевых заводов.

Уже к 1990 году был выполнен огромный объём исследований, который даже позволил подготовить технологический регламент для создания опытно-промышленного производства, но распад СССР на этом поставил крест», — добавил Герман Климентёнок.

В 2010 году произошла экологическая катастрофа в Венгрии: прорвало плотину, блокирующую шламохранилище близ алюминиевого завода, более миллиона кубов красного шлама залили округу. Не говоря уже о чудовищном экологическом загрязнении, в аварии погибли 10 человек и около 400 отравились! Этот случай подвиг «Русал» создать группу исследователей для изучения проблемы, но выйти на рентабельную технологию переработки тогда не получилось.





Последствия той самой экологической катастрофы в Венгрии. (фото из открытых источников )

События прошлого года в нашей экономике заставили правительство внимательнее присмотреться к вопросу красных шламов, поскольку обострилась проблема поиска «дефицитных металлов». В частности, было бы очень важно обеспечить нашу независимость по скандию — это редкоземельный металл, который очень ценен, например, для авиационной и космической промышленности. А также по марганцу, который наша страна почти на 100% импортирует (единственное работающее месторождение марганца в РФ — Ниязгуловское — даёт пока очень небольшой объём добычи). «Североуральская марганцевая компания» предложила способ, как решить эту проблему.

В чём основная сложность? Вот, допустим, извлечём мы из тонны красного шлама весь имеющийся в ней скандий, которого будет аж целых 100 граммов. А куда потом эту тонну девать (да еще «сдобренную» химическими реагентами)? Отправить обратно в шламохранилища? Но они уже исчерпали свой объёмный ресурс, а алюминиевая промышленность постоянно подбрасывает ещё.

Особенность предлагаемого проекта в том, что он предусматривает практически безотходную технологию. После извлечения полезных металлов оставшуюся породу хотят использовать для производства цемента и ЖБИ, то есть стройматериалов.

«Рассматривать красные шламы как источник полезных компонентов целесообразно только при условии их полной последующей утилизации, — говорит Герман Климентёнок. — При вовлечении по проекту в переработку 1 млн тонн красного шлама в год (то есть годовой мощности Богословского завода) мы получим 4,5 млн тонн цемента, более 400 тысяч тонн железосодержащего концентрата, и 60–120 тонн оксида скандия приемлемой себестоимости. Таким образом, Россия не только обеспечит свои внутренние потребности по скандию, но и сможет контролировать данный рынок».



Директор «Североуральской марганцевой компании» Герман Климентёнок. (фото из открытых источников)

Действительно, заявленный объём выпуска скандия будет сопоставим со всем его мировым производством! Почему мы используем выражение «сопоставим»? А просто сейчас рынок скандия практически монополюно контролирует Китай, который не очень-то отчитывается в том, сколько его реально производит. Приходилось встречать разброс оценок от 5–15 тонн в год аж до 200 тонн. Но порядок цифр понятен. Однако и это ещё не всё. Дело в том, что параллельно авторы проекта хотят развивать Североуральский марганцевый кластер.

«Мы обладаем лицензией на Тыннинское месторождение марганца. По большому счёту нам в первую очередь для проекта там интересны вскрышные и вмещающие породы, кварцевый песок, который не часто встречается на Урале — для цементного производства. Месторождение разрабатывалось с середины прошлого века, потом было законсервировано.

Марганца там осталось немного, порядка 400 тысяч тонн руды. Но мы решили, раз уж в этом году мы приступаем к изучению его вскрышных пород, то логично расконсервировать весь карьер. Тем более, что рядом ещё несколько марганцевых месторождений кластера, включая Собянинское, Юркинское и другие. А вот у них суммарные запасы — порядка 30 миллионов тонн, это серьёзно!

Можно начать их постепенно «прирезать» одно за другим. Качество руды не очень, как и на всех российских марганцевых месторождениях, но зато можем использовать развитую инфраструктуру Уральского региона, удешевляющую и упрощающую добычу», — рассказал Герман Климентёнок «Про Металлу».





Бокситовая шахта в Североуральске. (фото из открытых источников)

«За годы подготовки к этому проекту мы рассмотрели много потенциальных площадок — это и Бокситогорск, и Полевской (территория бывшего криолитового завода), но анализ показал, что оптимальное месторасположение наших производственных мощностей — это район города Североуральск. Производственная площадка завода будет находиться рядом с отвалами Североуральского бокситового рудника (СУБР) и огромным Петропавловским карьером, где добывают известняк», — отметил Герман Геннадьевич.

Естественно, мы не могли не задать вопрос: а кто же станет инвестором? Климентёнок ответил «Про Металлу», что, коль скоро дело касается дефицитных и стратегических металлов, вопрос курируется на высоком административном уровне. «Первоначальные инвестиции будут частными, но высокие руководители нам обещали помочь с вхождением в государственные профильные программы», — отметил он.

Что же, планы амбициозные. Но, может быть, именно для таких и пришло время?

*Алексей Василицевский*