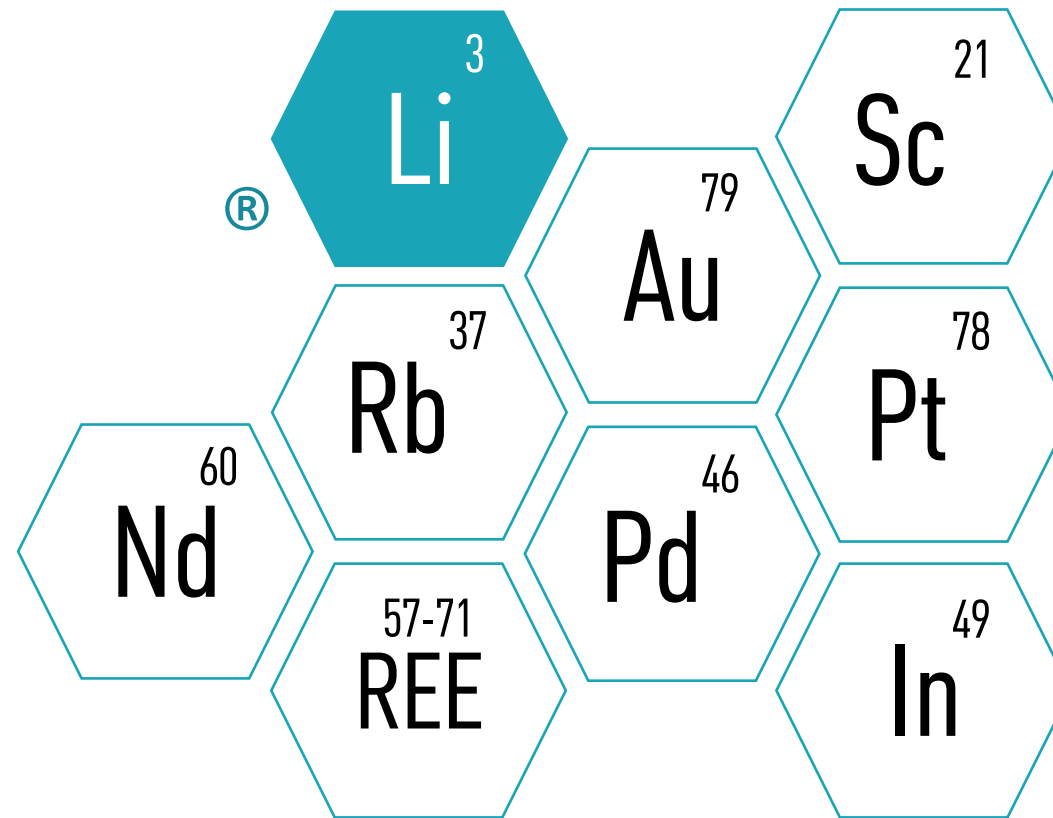




Технологии AXIONIT извлечения лития

Максим Иришкин

PhD, директор по развитию бизнеса



Группа Красцветмет предлагает промышленные решения



технологии и инжиниринг
для газохимии,
производства драгоценных
металлов и изделий из них



инжиниринг для химической
и нефтехимической
промышленности

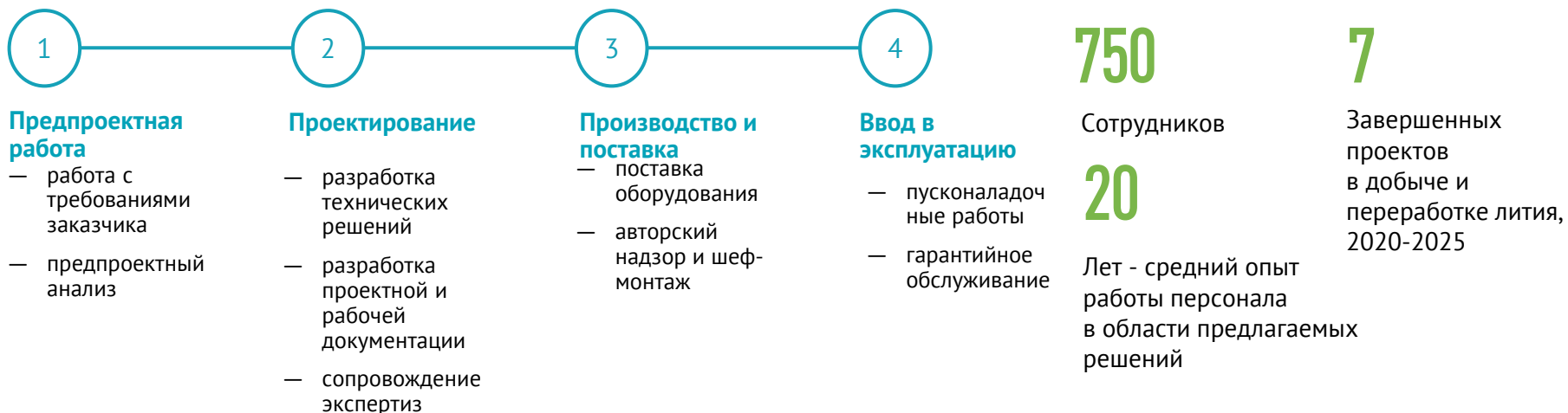


селективные сорбенты
и технологии для извлечения
редких и драгоценных
металлов



Оказываем ЕР-услуги в области сорбционных технологий

Промышленный инжиниринг



Исследования и разработки



Разработка ионообменных смол и сорбентов



Разработка технологий на основе сорбционных методов

2

Исследовательских центра

134

Общее число патентов

93

Сотрудника

Технологии:

- Извлечение золота и драгоценных металлов;
- Прямое извлечение лития и производство карбоната лития;
- Извлечение РЗЭ
- Извлечение скандия и производство фторида скандия

Сорбенты для:

Редкие металлы



Редкоземельные металлы



Драгоценные металлы



Неметаллы



AXIONIT

В настоящее время существуют два основных типа сырья, для которых отработаны технологии добычи лития

ГИДРОМИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ

МИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ

Традиционная

Direct Lithium Extraction

Выщелачивание

OPEX, \$/kg LCE

Минеральное сырье

4.5 – 10

Гидроминеральное сырье

3.5 – 5

Axionit

2.5 – 4.5

Стратегическая диверсификация: новые возможности нефтегазового сектора за счёт альтернативного сырья

Новые источники сырья для энергетического перехода:


Новая стратегия: Вовлечение в оборот более бедного сырья для удовлетворения растущего потребления со стороны возобновляемой энергетики и автопрома, такого как попутная вода нефтяных месторождений.

Нераскрытый ресурс: Попутная вода представляет собой неиспользуемый источник лития, концентрации в котором сопоставимы с разрабатываемыми проектами.

Повышение операционной эффективности в нефтегазовой отрасли:

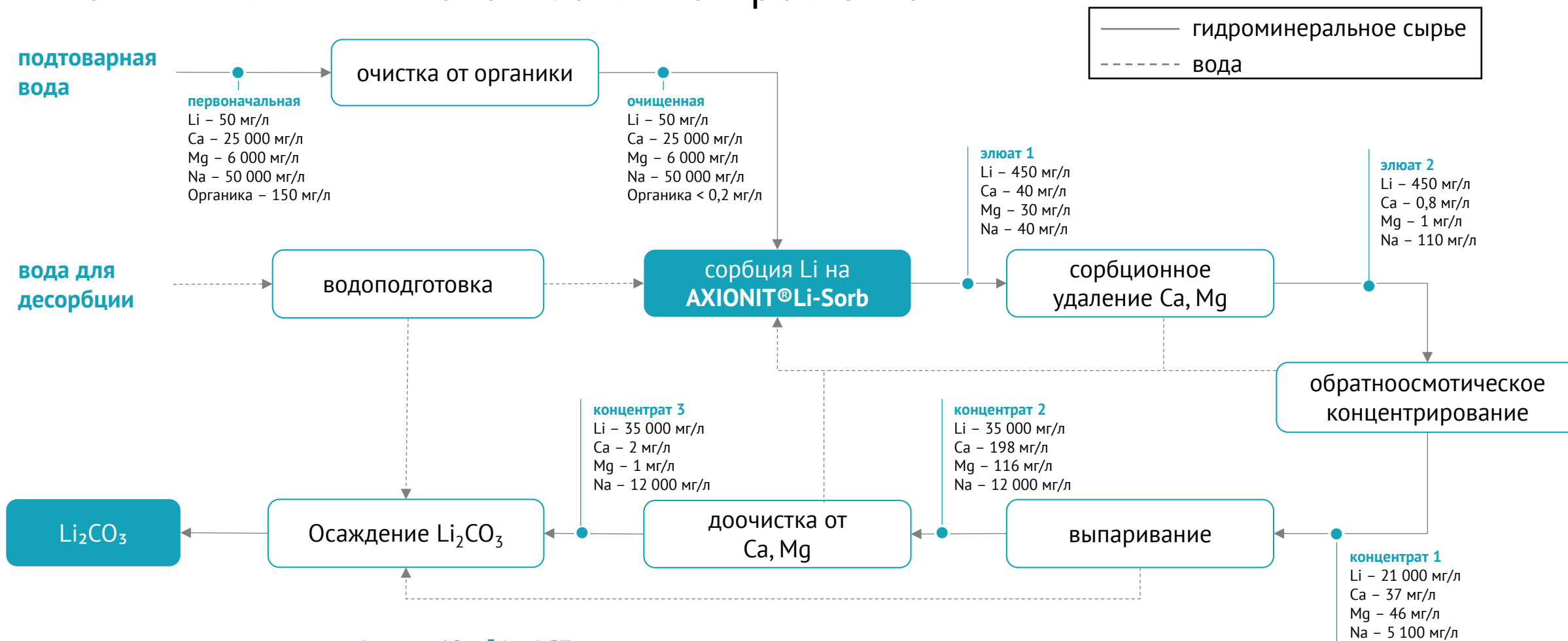
Снижение издержек: Оптимизация затрат на всех этапах жизненного цикла.

Диверсификация выручки: Новые «зеленые» доходы помимо основной деятельности.



Извлечение лития из попутной воды становится коммерчески и стратегически эффективным

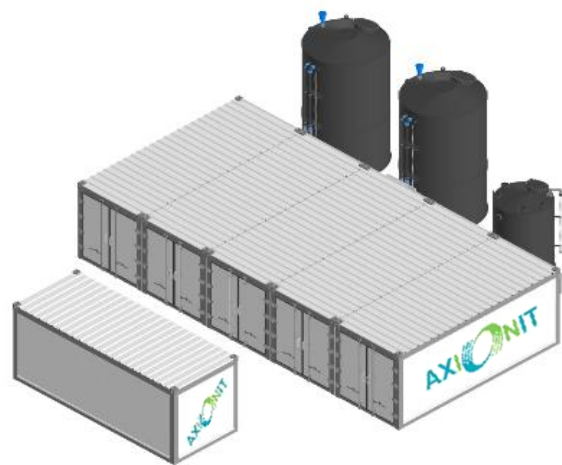
Технология производства карбоната лития AXIONIT®DLE с минимальным использованием реагентов

**AXIONIT**

Вода < 60 м³/тн LCE
Электричество < 5 МВт/тн LCE

Мобильная пилотная установка «Аксион» для производства карбоната лития

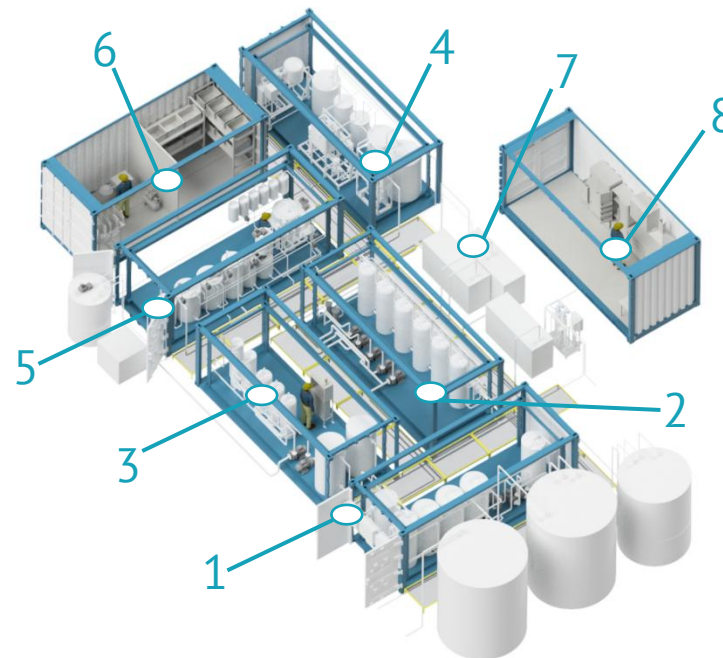
Завод 1.0 (строительство 2022)



6 20-футовых контейнера
до **1,4** м³/час рассола*

AXIONIT

Завод 2.0 (запуск 1 кв 2026)



8 20-футовых контейнера
до **3,4** м³/час рассола*

- 1 – Блок очистки от нефтепродуктов;
- 2 – Блок сорбции лития;
- 3 – Блок очистки элюата;
- 4 – Блок концентрирования обратным осмосом и выпариванием;
- 5 – Блок осаждения карбоната лития;
- 6 – Блок сушки и упаковки / склад;
- 7 – Блок водоподготовки / емкостное оборудование;
- 8 – Мобильная лаборатория



* При концентрации лития 12 мг/л

Сравнение водопотребления и операционных затрат с конкурентами

м³/т LCE

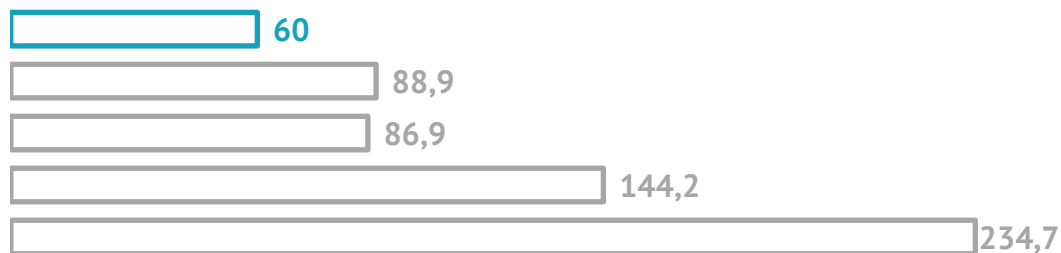
AXIONIT®

конкурент 4

конкурент 3

конкурент 2

конкурент 1



— 30-74%

снижение водопотребления
относительно
конкурентов

тыс. руб./тн LCE

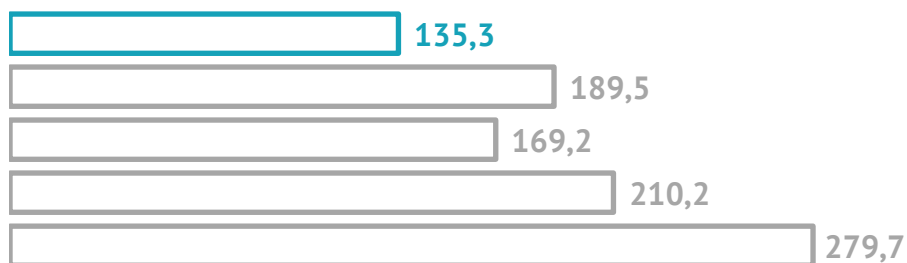
AXIONIT®

конкурент 4

конкурент 3

конкурент 2

конкурент 1



— 20-52%

снижение операционных затрат
относительно
конкурентов

AXIONIT

Эффективность технологий AXIONIT® подтверждена в ходе нескольких ОПИ на нефтяных месторождениях

60-70 мг/л

концентрация
Li в рассоле

>1100 м³

объем переработанного
гидроминерального сырья

10-25 мг/л

концентрация
Li в рассоле

>150 м³

объем переработанного
гидроминерального сырья

>92%

коэффициент
извлечения Li_2CO_3
из рассола

350 кг

объем полученного Li_2CO_3
аккумуляторного сорта

>85%

коэффициент
извлечения Li_2CO_3
из рассола

>99,8%

чистота Li_2CO_3 в итоговом
продукте после доочистки

>99,8%

чистота Li_2CO_3 в
итоговом продукте
после доочистки

>2

месяцев пилотных
испытаний (24/7)

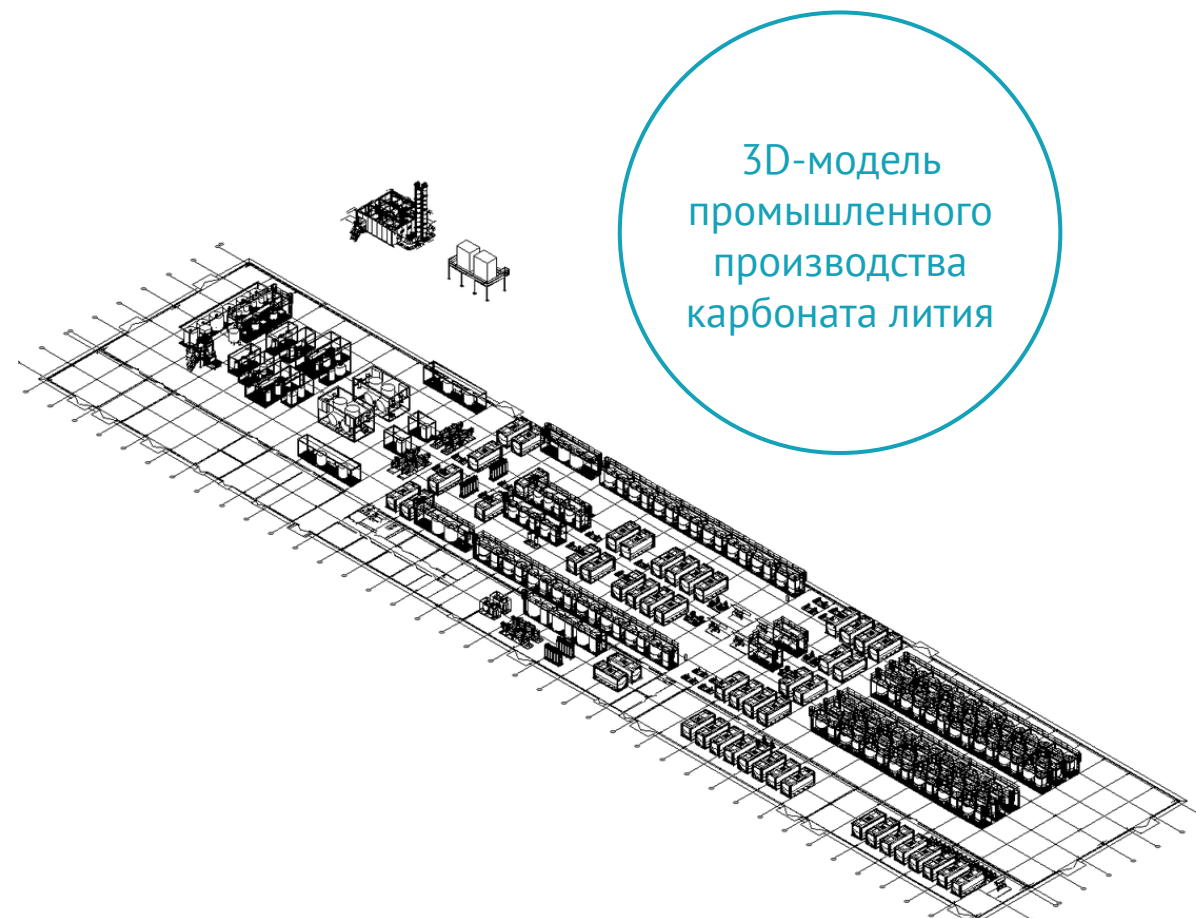
AXIONIT



Инжиниринг промышленных производств

Референции

Объем работ	Гидроминеральный ресурс	Мощность, тонн LCE/год	Страна	Год
Детальное проектирование	Рассол	1000	Боливия	2023
Базовое проектирование	Рассол	1000	Боливия	2024
Базовое проектирование	Нефтяная пластовая вода	465	Россия	2024
Базовое проектирование	Рассол	6800	Боливия	2025



Максим Иришкин
PhD, директор по развитию бизнеса
M.Irishkin@axion-rnm.com
+7 963 680 27 57

АО «Аксион – Редкие и Драгоценные Металлы»
141551, Московская область, г.о. Солнечногорск,
Рп Андреевка, 3А info@axion-rnm.com
axion-rnm.com

