



Ванадий из отходов

(Разработка технологии переработки ванадийсодержащих отходов производства пентаоксида диванадия по содовой технологии)

Сажина Мария Михайловна
sazhina-mm@yandex.ru
Пермь, ПНИПУ



пермский
политех

Акселератор Большая разведка
Пермь, 2023



ПРОБЛЕМА

Из ванадийсодержащих шлаков получают техническую пятиокись ванадия 80-90 % V₂O₅.
Степень извлечения из исходного сырья составляет не более 70 %. При переработке образуются ванадийсодержащие отходы.

Предприятие	Источник исходного сырья (ванадийсодержащий шлак)	Выработка технической V ₂ O ₅ , тонн/год (данные за 2022 г.)	Количество образующихся отходов, тонн/год
 ЕВРАЗ	Собственный	50 000	>80 000
 ЧУСОВСКОЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД	Покупной	20 000	>20 000

Технически реализованного решения на данный момент нет

ПРЕДЛАГАЕМАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



Наши преимущества:

- Получение товарного продукта (техническая пятиокись ванадия)
- Капитальные затраты на закупку нового оборудования минимальны: технология адаптирована под действующее оборудование производств

НАШ КЛИЕНТ



Информация о клиенте*:

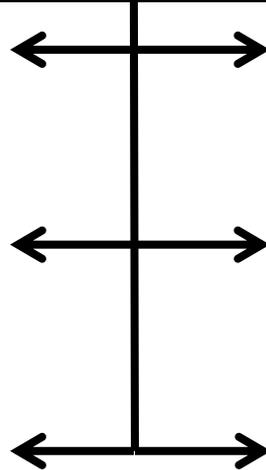
- Уставной капитал 1008 млн. руб.
- Прибыль за 2021 г. 3252 млн. руб.

Проблемы:

- Накопление химических отходов
- Отсутствие собственного шлака

Решение проблемы на данный момент:

- Проблема не решена: отходы копятся, за хранение платят штрафы



Причины покупки:

- Отсутствие собственного шлака – использование вторичных ресурсов
- Прирост доли в рынке РФ

Ожидания:

- Рост производственных мощностей
- Увеличение выпуска товарной продукции

Способ покупки:

- Хоз. договор
- Лицензионный договор
- Покупка патента

РЫНОК И ТЕНДЕНЦИИ

10 296 млн. \$ в год

TAM
Мировой рынок V2O5

540 млн. \$ в год

РАМ
Рынок V2O5 РФ

9 млн. \$ в год

SOM
Прибыль клиента
в случае реализации
технологии



АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОВ

Технология	Основные преимущества	Основные недостатки
<u>Предлагаемая технология</u>	<ul style="list-style-type: none">✔ Минимизация затрат на оборудование✔ Высокая степень извлечения (>80 %)✔ <u>Получение готового товарного продукта (пятиокись ванадия 60-70 % масс. V₂O₅, стоимость 8-10 тыс. \$ за тонну)</u>	<ul style="list-style-type: none">✘ Необходимость доочистки продуктов (от соединений Mn, Ca) для повышения качества и содержания V₂O₅ в пятиокиси ванадия (до 80 % масс, стоимость 12 тыс. \$ за тонну)
Углеродное восстановление (университет Чунцин, Китай)	<ul style="list-style-type: none">✔ Высокая степень извлечения (>80 %)	<ul style="list-style-type: none">✘ Затраты на дополнительное оборудование (высокотемпературные печи, экстракционные колонны)✘ Поиск путей реализации продуктов (ванадиевые концентраты)
Сернокислотная переработка (НИИ им. Бардина, Москва)	<ul style="list-style-type: none">✔ Отсутствие отходов технологии	<ul style="list-style-type: none">✘ Затраты на оборудование и реагенты (концентрированная серная кислота, оборудование для нейтрализации кислых стоков)✘ Поиск путей реализации продуктов (ванадиевые концентраты)

БИЗНЕС-МОДЕЛЬ



**Направления
деятельности**

- Разработка технологии на производство технической пятиокиси ванадия из отходов мощностью 7 тыс. тонн/год
- Сервисные услуги по адаптации технологии для конкретного производства



**Сегменты
клиентов**

- B2B
- Metallurgical enterprises, which are engaged in the production of vanadium pentoxide



**Отношения с
клиентами**

- Conducting pilot-industrial tests
- Sale of license on patent
- Consulting on adaptation of technology



**Потоки
выручки**

- One-time income from the sale of license on patent – 5-10 million rubles
- Regular income for service fees for adaptation of technology for specific production – 100 thousand rubles/month

ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОЕКТА

Этап
1

- Разработка идеи
- Первые инвестиции в проект (УМНИК 500 тыс. руб)

Этап
2

- Проведение НИР
- Получение товарного продукта из отходов (степень извлечения – 80 %, содержание V2O5 – 60 % масс.)

Этап
3

- Поиск индустриального партнера
- Патентование технологии

Этап
4

- Опытно-промышленные испытания технологии
- Адаптация технологии под действующее производство

Этап
5

- Продажа технологии мощностью до 720 тонн технической V2O5/год (доход 5-10 млн. руб.)
- Сервисное сопровождение технологии (100 тыс. руб. ежемесячно)

КОМАНДА



CEO Мария Сажина

Управление разработкой, продажи продукта
8 лет развития проектов в области химической технологии



Елена Перевозчикова
Инженер-разработчик

3 года разработки проектов в
области ванадия



Полина Шаникова
Инженер-исследователь

2 года в научно-
исследовательской деятельности



Данилов Николай Фёдорович
Научное сопровождение

К. т. н., более 30 лет работы в
области технологий ванадия



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Сажина Мария Михайловна
sazhina-mm@yandex.ru
Пермь, ПНИПУ

VIZOT

Ванадий из отходов

(Разработка технологии переработки ванадийсодержащих отходов производства пентаоксида диванадия по содовой технологии)