



U-REAGENTS

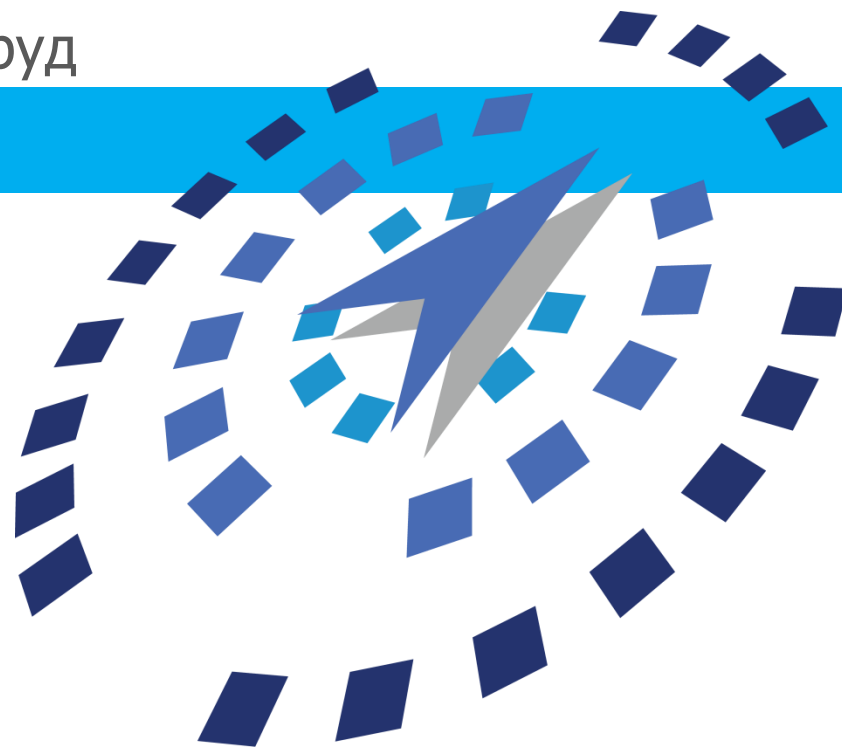
Технология приготовления и сонохимической активации реагентов используемых на стадии флотационного обесшламливания сильвинитовых руд

Чернышев Алексей

+79824441151

alexcher-1997@yandex.ru

г. Пермь





Чернышев Алексей

Руководитель проекта

Более 4-х лет опыта на производстве хлорида калия

5 лет опыта R&D в активации реагентов для калийной промышленности



Пойлов Владимир

Техническое сопровождение

- Изготовление технологии;
- Испытания технологии;
- Подбор людей;
- Документирование технологии (чертежи, патенты).

Автор более 80-и патентов



Буров Владимир

Коммерциализация

- Подбор реагентов
- Закупка оборудования
- Создание контента для рекламы



Петрова Софья

Продажа

- Поиск и общение с покупателем;
- Реклама
- Продажа продукта клиентам

О компании:

один из ведущих мировых производителей и экспортеров KCl
более 20 тысяч сотрудников
чистая выручка за 2020 г - 2151 млн \$

Как покупает:

1. хоз.договор на проведение опытно-промышленных испытаний
2. лицензионный договор
3. покупка патента

УРАЛКАЛИЙ

Как решает проблему сейчас:

Передача в дочернее предприятия АО «ВНИИ Галургии»
Сотрудничество с ВУЗами

Причины покупки:

возможность экономить на реагентах
сокращение потерь KCl
стремление применять инновационные технологии



Проблема

Неоднородность руды



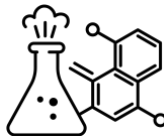
Тонкая вкрапленность шлама



Содержание шлама
в руде 3-10 %



К чему приводит



Повышение расхода реагентов на 30-50 %



Загрязнение продукта шламом

Потери KCl - 8 %

Степень обесшламливания руды – 60 %

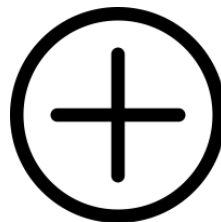
Флокулянт



УЗ-установка

Управляемые параметры:

- интенсивность/мощность излучения
- длительность УЗ-обработки



Флотационный собиратель шламов



УЗ-установка

Управляемые параметры:

- интенсивность/мощность излучения
- длительность УЗ-обработки

Сокращение энергозатрат на приготовление флокулянта *(не менее 20 %)*

Сокращение времени приготовления раствора флокулянта *(не менее 20 %)*

Снижение количества баков для приготовления

Сокращение расхода собирателя *(на 10-15 %)*

Повышение извлечения глинисто-солевого шлама *(не менее 1 %)*

Сокращение потерь KCl *(не менее 1 %)*

Используемая лабораторная ультразвуковая установка



Продукт стартапа - Опытный образец технологической установки

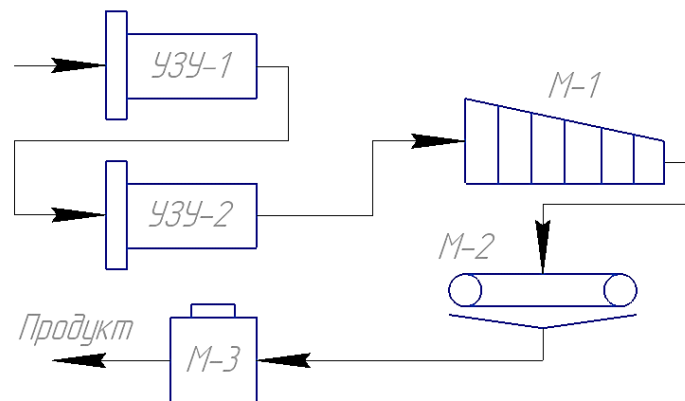
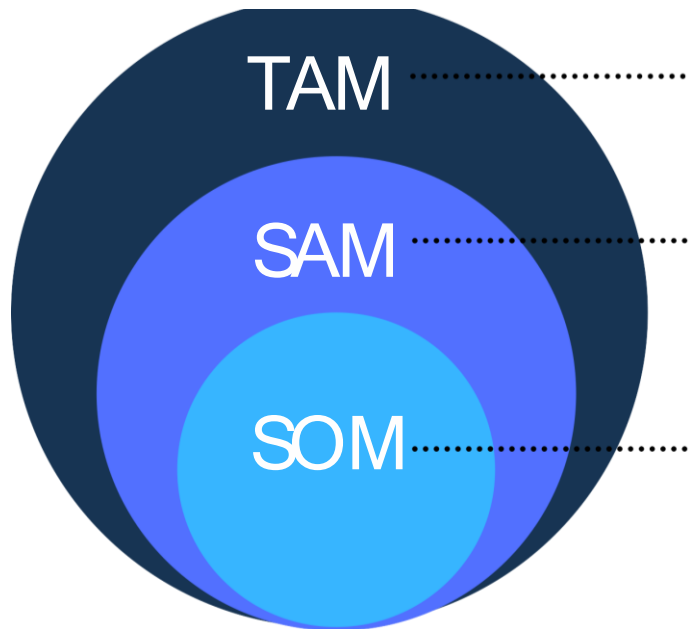


Схема опытного образца
технологической установки

- Применение промышленной установки;
- Производительность ультразвуковой установки – 50 л/мин;
- Обеспечение всех стадий получения продукта;
- Высокомаржинальный продукт

Чего достигли:

Отработана технология в лабораторных условиях



Мировой рынок КСІ
флотационный метод
12020 млн \$ в год

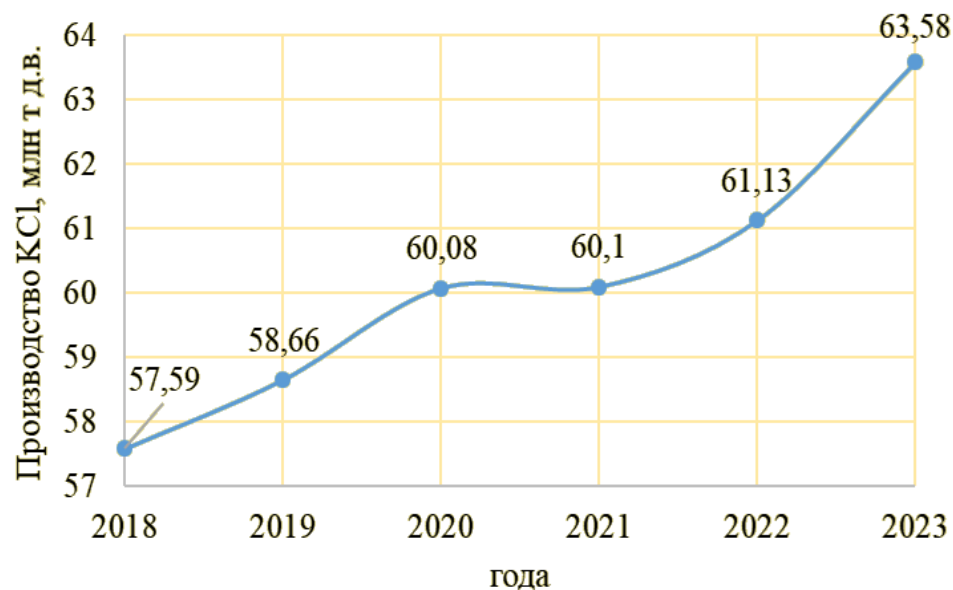
Рынок КСІ РФ
флотационный метод
2700 млн \$ в год

Дополнительная прибыль
нашего клиента
8,41 млн \$ в год

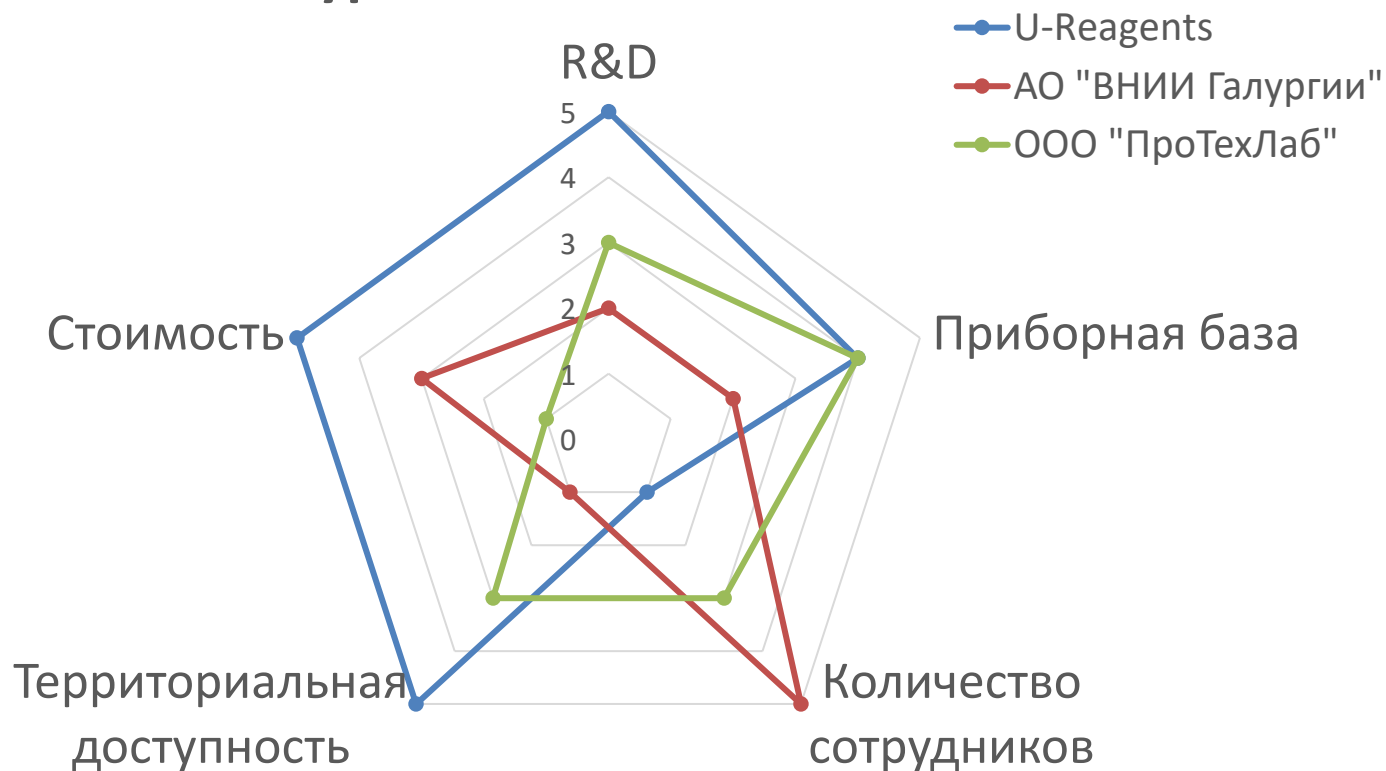
Наша прибыль – 3 % роялти
от эффектов технологии
250 тыс \$ в год

Прогноз изменения
мировых мощностей по
производству хлорида
калия

Источник: Волкова А.В. Рынок минеральных
удобрений. Центр развития НИУ “Высшая школа
экономики”. 2019. С. 50



Многоугольник конкурентоспособности



АО «ВНИИ Галургии» – проектный институт ПАО «Уралкалий»
ООО «ПроТехЛаб» – проектный институт ОХК «Еврохим»

ДОРОЖНАЯ КАРТА

1.



Ноябрь 2023

Разработан лабораторный прототип технологии



3.

Февраль 2024

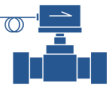
Разработка проекта пилотной установки



5.

Сентябрь 2024

Апробация технологии с промышленными параметрами



7.

Январь 2026

Техническое сопровождение 1 год
Прибыль больше 240 тыс. \$/год



2.

Январь 2024

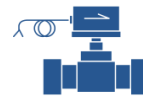
1 индустриальный партнер
Привлечение инвестиций в размере
16 млн рублей



4.

Апрель 2024

Запуск опытной установки



6.

Январь 2025

Внедрение технологии
индустриальному партнеру



Основные партнеры

ООО "Центр ультразвуковых технологий" (г. Бийск) – поставщик промышленного оборудования

Сегменты с клиентами

Калийные предприятия.
ПАО «Уралкалий»
ОХК «Еврохим»

Предлагаемые преимущества

Повышение производительности хлорида калия с прибылью **8,4 млн \$/год**

Отношения с клиентами

Совместная разработка

Техническое сопровождение жизненного цикла установки

Основные направления деятельности

Решение технологических проблем клиента в области реагентов

Структура расходов

Создание MVP
10 млн руб.


Потоки выручки

Продажа технологии **2 млн руб.**
Техническое сопровождение при внедрении **4 млн руб.**
Роялти 3 %

➤ Что сделали за акселерацию:

- Разработана стратегия внедрения технологии на предприятие клиента
- Сформирована бизнес-модель

➤ Дальнейшие действия:

-  Прямой выход на клиента ПАО «Уралкалий» для реализации пилотного проекта



Реализация пилотного проекта с вложением 16 миллионов рублей

Оборудование для опытной установки	7000 тыс руб.
➤ Промышленная ультразвуковая установка, 2 шт	2200 тыс руб.
➤ Пламенный фотометр	800 тыс руб.
➤ Лабораторная флотационная машина, $V = 2 \text{ м}^3$	3000 тыс руб.
➤ Установка для обезвоживания	1000 тыс руб.
Расходные материалы и реагенты	400 тыс руб.
Заработная плата сотрудников	2600 тыс руб.
Передача прав на собственность технологии	2000 тыс руб.
Техническое сопровождение (1 год)	4000 тыс руб.

U-REAGENTS

Технология приготовления и
сонохимической активации реагентов
используемых на стадии
флотационного обесшламливания
сильвинитовых руд



Чернышев Алексей

+79824441151

alexcher-1997@yandex.ru

г. Пермь

Спасибо за внимание!

Потоки выручки клиента

8,17
млн \$

Повышение
производительности
хлорида калия на 1 %

16
млн
руб.

Снижение затрат на
приготовление флокулянта

8
млн
руб.

Снижение расхода
собиранителя на 10 %

Техническое сопровождение клиента

500
тыс.
руб.

Техническое сопровождение в
разработке проекта заказчика
500 тыс. руб.

500
тыс.
руб.

Обучение персонала

1
млн
руб.

Проведение пусковых работ

1
млн
руб.

Сопровождение в плановом
ремонте

УРАЛКАЛИЙ

Публичное акционерное общество
«УРАЛКАЛИЙ»

Пятилетки ул., д. 63, г. Березники,
Пермский край, Российская Федерация, 618426
телефон: +7 (3424) 296059, факс: +7 (3424) 296100
Internet: <http://www.uralkali.com>
ОКПО 00203944, ОГРН 1025901702188,
ИНН/КПП 5911029807/897550001

18.11.2021 № 02.2 - 19/15402

На № _____ от _____

О заинтересованности в научно-
исследовательской работе

Уважаемый Владимир Николаевич!

На Ваш запрос сообщаем, что ПАО «Уралкалий» заинтересовано в научно-исследовательской работе аспиранта ФГАОУ ВО «ПНИПУ» Чернышева А.В. по теме «Разработка физико-химических основ и технологии сонохимической активации реагентов, используемых на стадии флотационного обесшламливания сальвинитовых руд» с целью возможных дальнейших опытно-промышленных испытаний на производственной площадке ПАО «Уралкалий» при достижении положительных результатов данной научно-исследовательской работы.

Заместитель технического директора
по процессам обогащения, к.т.н.



С.Н. Алиферова