

ИДЕЯ

Массовое
получение
наноматериалов

Рынки НТИ

TechNet
EnergyNet
EcoNet

Сектора Экономики

Городское хозяйство	→	Водоснабжение
Smart Grid	→	Накопление энергии
Mining 4.0	→	Экстракция растворов

«S.M.Art Metals»

Технология производства высокодисперсных
железосодержащих порошков

из техногенных отходов станций водоподготовки подземных вод

Максимов Лев Игоревич // ООО «ФЕРМЕ ГРУПП»
+7-912-928-73-16 // MaksimovLev93@gmail.com

Sk
Сколково

Российская Федерация
 ≈ 240 млн. м³ отходов в год

Тюменская область
 (+ ХМАО / ЯНАО)
 ≈ 21 млн. м³ отходов в год



Тюмень сегодня из скважин добывает
 85.000 м³ чистой воды в сутки,
 что даёт Fe₂O₃ ≈ 620 кг в сутки
 в пересчёте на чистое железо (Fe)
 ≈ 425 кг в сутки

СБРОС В
 КАНАЛИЗАЦИЮ

СБРОС В
 ВОДНЫЕ
 ОБЪЕКТЫ

ВЫВОЗ НА
 ПОЛИГОНЫ
 ТКО / ТБО

+
1 м³ суточной
 производительности в
 среднем стоит водоканалу
 (на утилизацию отходов)
1.000 рублей в год



Москва: ≈ 1.5 млрд. ₺
 Томск: ≈ 120 млн. ₺
 Тюмень: ≈ 85 млн. ₺
 Птицефабрика
 «Боровская» ≈ 4.5 млн. ₺
 (Тюменская область)

Требует платы за негативное
 воздействие на окружающую среду

Приводит к раздуванию ветром
**токсичных и потенциально
 канцерогенных частиц PM 2.5**
 после высыхания





ГОРОДСКИЕ ВОДОКАНАЛЫ

Проблема

Образование отходов
IV класса опасности

Решение

Утилизация осадка
промывных вод
без захоронения

Нанопорошки

S.M.Art Metals

Переработка по
разработанной
технологии

Чистая вода

ПОТРЕБИТЕЛИ МЕТАЛЛОПОРОШКОВ

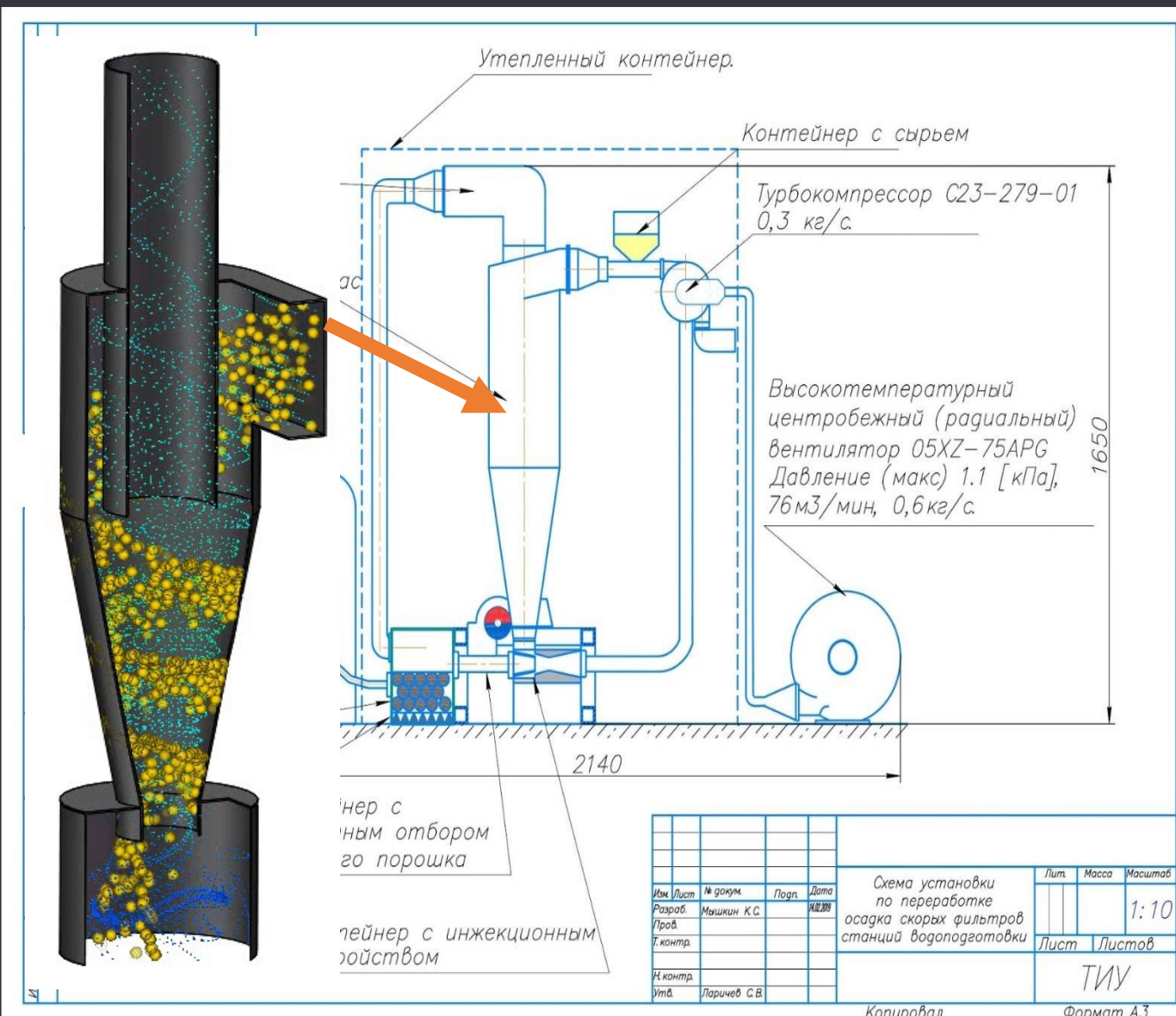
Проблема

Отсутствие качественных
и доступных товаров
Российского производства

Решение

Создание экологичного
производства на основе
передовых технологий

Технология связывает низкорентабельную сферу утилизации отходов с локомотивами экономики, повышая их эффективность!



Производительность: **50 кг/ч**
 Энергопотребление: **12 кВт/ч**
 Размеры: **2,2 м x 5,0 м**
 Масса: **190 кг**
 Рабочие температуры:
350-850 °C

**Расчётная стоимость
установки: ≈ 3.600.000 ₺**

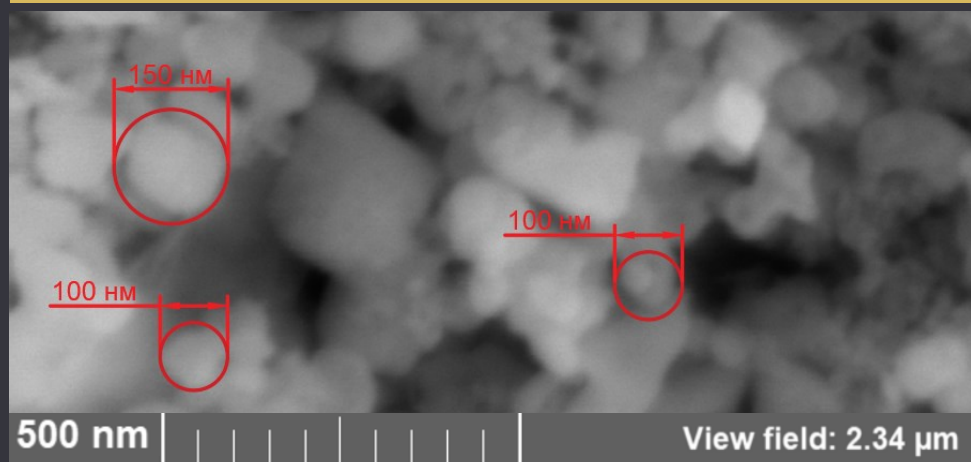
**Расчётная доходность
(за 1 год / 100.000 человек):
≈ 16.000.000 ₺**

**Важная особенность:
Высокая толерантность к
качеству исходного сырья!**

УТП: Стабильность состава + Маржинальность $\geq 400\%$

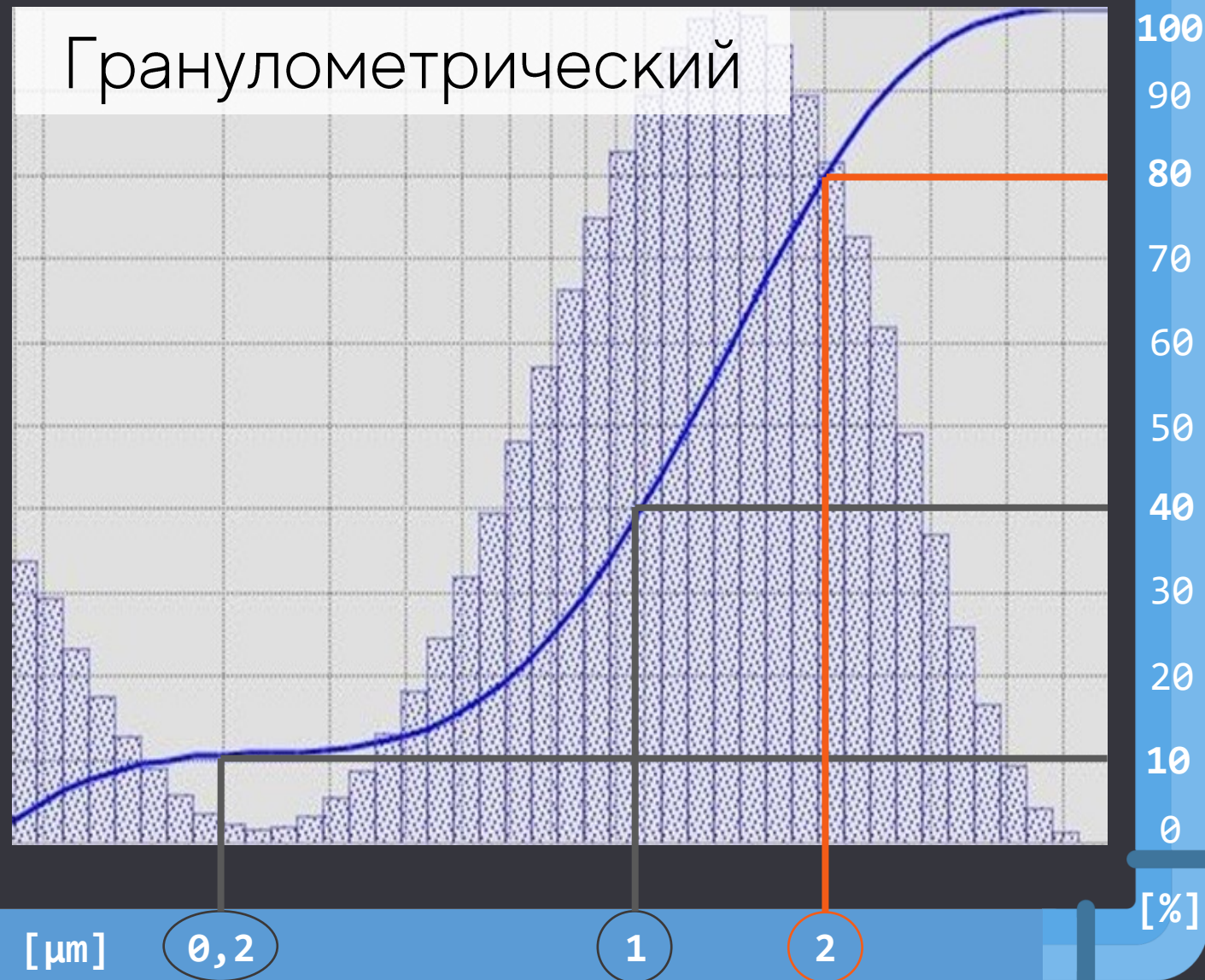
Химический

$\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 = 76\% \rightarrow 98\%$



d10	d50	d90
200 nm	1,2 μm	2,5 μm

Гранулометрический



↑ ГОТОВЫЙ MVP – НА ФОТО ↑

[μm]

0,2

1

2

[%]



**#1 Gray /
#8A Red**

Не люминесцентный

Размер частиц

80

Цена за 1 кг

\$90



**Super Magna
LY 2500/MEF-727**

Люминесцентный

Размер частиц

4.0

Цена за 1 кг

\$400



TIEDE 601.1

Люминесцентный

Размер частиц

3 – 5

Цена за 1 кг

\$750



НАШ ПРОДУКТ

Не люминесцентный /
Люминесцентный

Размер частиц

1.5 – 2.5

Цена за 1 кг

\$50 / 110

S.M.Art Metals

ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА
[Млн. долларов USD \$]



3.0

7.0

20.0

35.0

70.0

2021

2022


2023

2024

2025

СУММАРНЫЙ ДОХОД
135 млн. USD

БЫСТРЫЙ СТАРТ: ПРОИЗВОДСТВО ВОЗМОЖНО СЕЙЧАС С МИНИМАЛЬНЫМИ ВЛОЖЕНИЯМИ!

ПРОДУКТЫ ПЕРВОГО ПРИОРИТЕТА **Магнитные
жидкости/порошки**

≈2,7 млрд. USD в 2016
≈4,8 млрд. USD в 2027

**Аккумуляторы
 LiFePO_4**

≈4 млрд. USD в 2016
≈18 млрд. USD в 2025

**Пигменты
(металлические)**

≈120 млн. USD в 2014
≈160 млн. USD в 2022

Катализаторы

≈ 9 млрд. USD в 2019
≈11 млрд. USD в 2027

ПРОДУКТЫ ВТОРОГО ПРИОРИТЕТА **Строительные
материалы
(добавки)****Аддитивное
производство
(3D принтеры)****Химикаты**

Патентование: Технология получения – на экспертизе по сущ.
1^й/2^й приоритет – до конца 2021 года

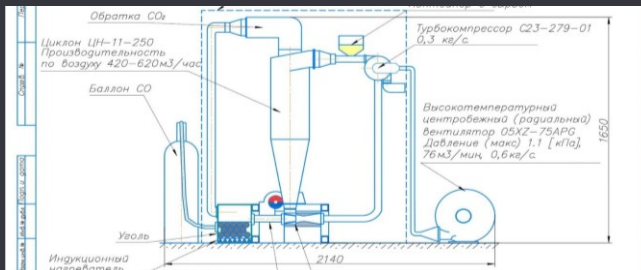
Завершение НИОКР
(в рамках «СТАРТ-1»)

1.07.2021



Опытно-промышленный
образец установки

1.10.2021



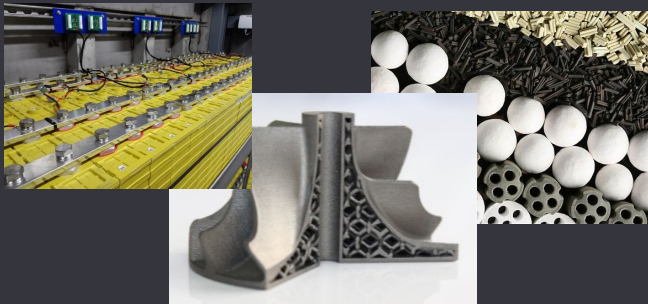
Подключение к
1^й станции водоподготовки

1.11.2021



Выход на новые
целевые рынки

1.02.2023



Расширение на ТОП-20
станций в России

1.10.2022



Пилотные поставки
(10 тонн продукта)

1.04.2022



Точка безубыточности: 1.12.2022 | Точка окупаемости: 1.09.2023

6 ЧИСТАЯ ВОДА
И САНИТАРИЯ8 ДОСТОЙНАЯ РАБОТА
И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
РОСТ9 ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ,
ИННОВАЦИИ И
ИНФРАСТРУКТУРА11 УСТОЙЧИВЫЕ
ГОРОДА И
НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ12 ОТВЕТСТВЕННОЕ
ПОТРЕБЛЕНИЕ
И ПРОИЗВОДСТВО15 СОХРАНЕНИЕ
ЭКОСИСТЕМ СУШИ

Всемирная доступность

к как минимум 4-6 хим. элементов

в наноразмерном состоянии

24

Cr

Chromium

26

Fe

Iron

27

Co

Cobalt

28

Ni

Nickel



12

Mg

Magnesium

33

As

Arsenic



Концепция «Автономных городов»

Этап №1: Электроэнергия

Этап №2: Продукты питания

Этап №3: Сырьевые ресурсы

Независимый и
Самодостаточный

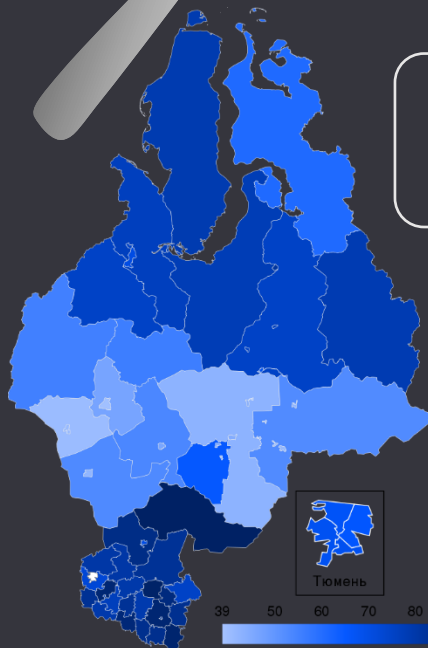
Тюменская область (+ АО)

 $\Sigma \approx 1400$ тонн / год

Российская Федерация

 $\Sigma \approx 30.000$ тонн / год

МИРОВОЙ РЫНОК

 $\Sigma \approx 900.000$ тонн/год

ЦЕЛЬ на 15 лет

ОБЪЁМЫ И ИСТОЧНИКИ СЫРЬЯ



Sk
СКОЛКОВО

РЕЗИДЕНТ:
БИЗНЕС-ИНКУБАТОРА
Фонда Сколково



+ 15.000 USD

В 2022 году



РОСНАНО
Российская корпорация нанотехнологий

планируется получение
статуса портфельной компании



Лев Максимов

Руководитель проекта

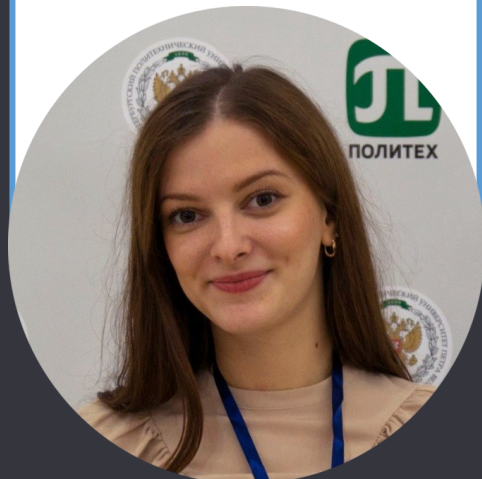
CEO,
Аспирант ТИУ



Алина Гордон

Глава направления
«Сырьевые источники»

Переговоры с
водоканалами



Роман Соколов

Глава направления
«Магнитный контроль»

Инженер,
Аспирант ТИУ



Константин Кусков

Глава направления
«Хим.технологии»

К.Т.Н., Доцент ТИУ



Светлана Максимова

Глава направления
«Водоснабжение»

К.Т.Н., Профессор ТИУ



A close-up photograph of a pile of fine, yellowish-orange powder, likely a metal pigment or powder, scattered on a white surface. The powder is piled in the center, with some smaller clumps and individual particles scattered around it. The lighting is bright, highlighting the texture of the powder.

S.M.Art Metals

Дополнительные Слайды

Подразделения

Разработка свойств нанопорошков	Водоснабжение	Хим. технологии / Производство	Ресурсно-сырьевая база / Смежные сферы	Бизнес-стратегия / Экономика
Глава подразделения	Глава подразделения	Глава подразделения	Глава подразделения	Глава подразделения
Соколов Роман Александрович	Максимова Светлана Валентиновна	Кусков Константин Викторович	-	Гордон Алина Дмитриевна
Штатные участники	Штатные участники	Штатные участники	Штатные участники	Штатные участники
<u>Хызов</u> Антон Александрович	Воротникова Анна Валентиновна	Слобожанина Марина Игоревна	Верховод Ирина Юрьевна	Гурьева Мария Андреевна
	Гордон Алина Дмитриевна		Слобожанина Оксана Игоревна	Baker Rowan (USA)
Внешние соисполнители	Внешние соисполнители	Внешние соисполнители	Внешние соисполнители	Внешние соисполнители
		Сафаргалиев Руслан Фаридович	Орлов Виктор Сергеевич	
		Ларичев Сергей Витальевич		
Эксперты-консультанты	Эксперты-консультанты	Эксперты-консультанты	Эксперты-консультанты	Эксперты-консультанты
Антонова Дарья Александровна	Мионов Виктор Владимирович	Шабиев Фарид Канафеович	Жилин Александр Сергеевич	Волков Никита Алексеевич
Муратов Камиль Рахимчанович	Воронов Андрей Александрович	Денисенко Юрий Григорьевич	Селезнёва Ольга Игоревна	Чепов Кирилл Романович

ГОСКОРПОРАЦИИ

Стабильные, крупные объёмы закупок

ОСТАЛЬНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Большие возможные объёмы продаж;
Множество независимых потребителей

Нефтегазовая отрасль
(в т.ч. трубопроводный транспорт)

Машино- / Судостроение
(в т.ч. ремонт и обслуживание)

Промышленные сооружения
(в т.ч. мосты, высотные здания)

ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

+

Приоритет согласно 44-ФЗ и 223-ФЗ для:

- «Экологичных» компаний;
- Импортозамещения.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ – ОБЩИЕ

Ценности для клиента:

- Кратно дешевле конкурентов;
- Возможность оптимизации продукта.

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА



AEROMAG-KD Black-O

Нелюминесцентный

Размер частиц

3,5

Цена за 500 мл

600 ₺

KARL DEUTSCH



AEROMAG-KD Black-O

Люминесцентный

Размер частиц

3,5

Цена за 500 мл

700 ₺

KARL DEUTSCH



Magnaflux 7HF

Люминесцентный

Размер частиц

2,5

Цена за 400 мл

900 ₺

 **MAGNAFLUX**



НАШ ПРОДУКТ

Не люминесцентный /
Люминесцентный

Размер частиц

1.5 – 2.5

Цена за 500 мл

350 ₺

S.M.Art Metals

БЫСТРЫЙ СТАРТ: ПРОИЗВОДСТВО ВОЗМОЖНО СЕЙЧАС С МИНИМАЛЬНЫМИ ВЛОЖЕНИЯМИ!

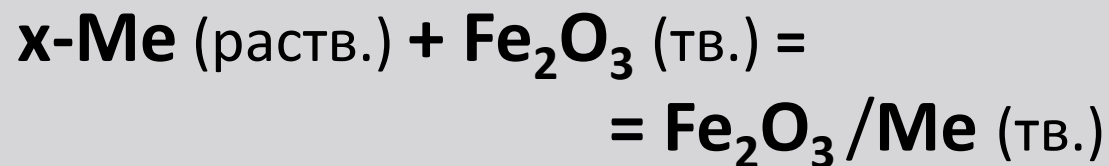
- Аэрация:



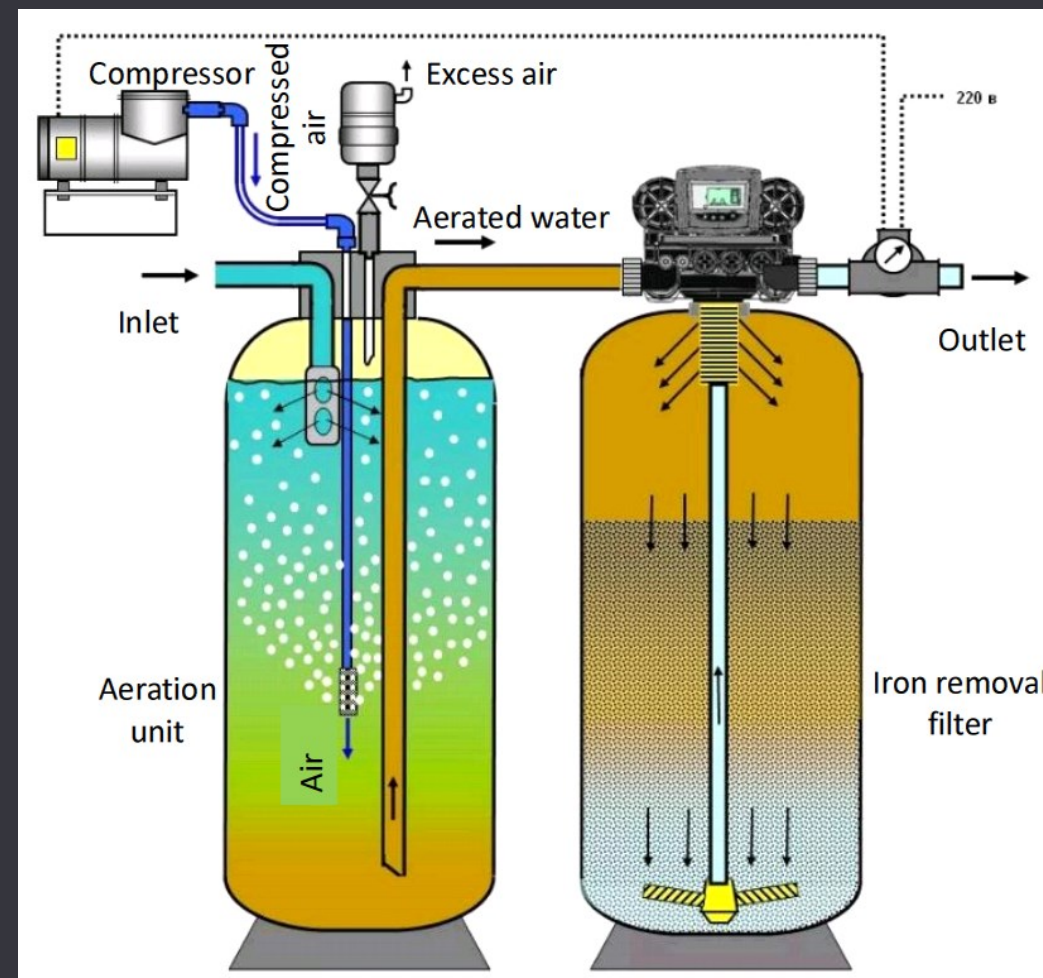
- Получение металлопорошков:



- Улучшенная аэрация:



Внедрить Улучшенную аэрацию можно внедрить с минимальными затратами повысив качество получаемой воды



Станции водоподготовки начинают производить сырьё, применимое для собственных нужд!

16

Технология

Чистота
Хим. [%]

Размер
частиц
[μm]

Цена
рыночная
[тыс. ₺/т]

Что нужно?

Вложения
Капитала
[млн. ₺]

№1
Basic

75

2-5

600

Прототип
установки
переработки

4.2

№2
Advanced

95

0,8-1

1800

Система
очистки и
уз
дробления

+5.0

№3
Super

99

до 0,05

4000

Изменение
режима
очистки
воды

+20.0



ВЕРИФИКАЦИЯ В КАЧЕСТВЕ ПРОЕКТА МИРОВОГО УРОВНЯ

Подробнее: https://www.minobrnauki.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=2151

I AM A
FALLING
WALLS
FINALIST
2020

Проект стал финалистом международного конкурса
Falling Walls Venture в категории Science-Based Start-Ups

BREAKING THE WALL OF THIRST 2 NANO

FERRME GROUP LTD.

SCIENCE START-UPS

PRESENTED BY

Lev Maksimov

NOMINATED BY

Industrial University of Tyumen

Tags: CleanTech, WaterTreatment



FERRME GROUP LTD.
RUSSIA

FERRME GROUP Ltd. – is a company, that settled as a global goal to create and provide ecological & low-cost solutions in civil engineering and communal services waste management to improve life quality of as much as possible quantity of people worldwide.

Using our interdisciplinary education and experience we already developing projects for construction site automatization, technogenic wastes recycling and tap water quality improvement. Our key project is **S.M.Art Metals** – New way to mass production of Iron-containing nanopowders. We use technogenic waste that widespread, constant for it chemical composition and quite similar worldwide – industrial wastes from Groundwater Treatment Plants aka GWTPs. Through the developed recycling technology, we turn in into valuable resource, applicable for wide range metal powder-based end-products such as magnetic powders and liquids, LFP-batteries, catalysts and many others.

Название объекта, имеющего станцию обезжелезивания	Производительность станции (м ³ /сут)	Содержание железа (мг/дм ³)		Суммарный годовой объем железа (тонн)
		Исходная вода	ПДК	
пос. Московский	600	10	0,3	2,17
Велижанская станция (г. Тюмень)	85000	5,3	0,3	155,13
г. Сургут	61200	2,2	0,3	42,44
г. Ишим	10000	9,38	0,3	28,17
г. Ялуторовск	12000	3,18	0,3	12,61
ФБУ ЦР «Тараскуль»	1400	14	0,3	7,00
«ЛЛК-Интернешнл» (ПАО «Лукойл») пос. Богандинский, Тюменская обл.	65	1,5	0,3	0,03

$$\sum_{\text{м}} \text{добываемого компонента, РФ в год} = N_{\text{населения}} \cdot V_{\text{воды.ср}} \cdot (\text{Конц.в-ва} - \text{ПДК.в-ва}) \cdot 0,4$$

3.100.000 Рублей

2.200.000 ₺

600.000 ₺

300.000 ₺

Проведение НИОКР

(в т.ч. заработная плата соисполнителей)

Патентование (4 шт.)

(в том числе 2 шт. WIPO PCT)

Создание прототипа установки

(способного создавать продукт на продажу)

2.000.000 ₺

15.000 \$

250.000 ₺

3575ГС1/60572 10.07.2020

СОБСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

ГРАНТ

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМBRICS BRASIL
2019По результатам акселератора
«Большая разведка - 2020»

4.500.000 Рублей

1.800.000 ₺

Фонд оплаты труда
(2 – full-time)
(4 – part-time)

900.000 ₺

Закупка расходных
материалов для
создания аэрозолей
(70 000 баллонов
по 500 мл.)

1.200.000 ₺

Аренда / Закупка
оборудования для
создания аэрозолей
(есть готовые
предложения)

600.000 ₺ / год

50.000 ₺ / 1 мес.

Аренда
производственных
площадей
(30-40 м²)

1.400.000 ₺

СОБСТВЕННЫЕ + ИНВЕСТОРА



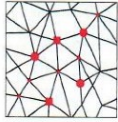
2.000.000 ₺

МИКРОГРАНТЫ



1.100.000 ₺

СУБСИДИЯ



Рабочая группа «Технет»
(передовые производственные
технологии)
Национальной технологической
инициативы

25.04.2018 № АБ-25/04/04

на № _____ от _____

О соответствии результатов проекта
целевым показателям дорожной
карты «Технет» НТИ

Эксперты рабочей группы «Технет» Национальной технологической инициативы (далее - НТИ) рассмотрели проект «S.M.Art Metals» (далее - Проект), который Лев Игоревич Максимов представляет для участия в рамках конкурса «Старт», проводимого Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и подтверждают, что указанный проект соответствует направлениям дорожной карты «Технет» и может способствовать достижению целевых показателей дорожной карты.

Лидер (соруководитель) рабочей группы «Технет»,
проректор по перспективным проектам СПбПУ

А.И. Боровков

В фонд содействия развитию малых форм
предприятий в научно-технической сфере
(Фонд содействия инновациям)

625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 31
ИНН/КПП 7204095194/720301001

Телефон: +7 (3452) 540-940
Телефон/факс: +7 (3452) 540-921
E-mail: tmn@rosvodokanal.ru

www.vodokanal.info



Росводоканал
Тюмень

04.11.2018 № 11.02.ТМВК.НТД-04.11.2018-0049

на № _____ от _____

Генеральному директору
ФГБУ «Фонд содействия развитию
малых форм предприятий
в научно-технической сфере»
С.Г. Полякову

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

ООО «Тюмень Водоканал» был рассмотрен проект аспиранта Строительного института ТИУ, Максимова Л. И. «Получение высокодисперсных металлопорошков железа из осадков промывных вод станций водоподготовки подземных вод» (Проект «S.M.Art Metals»).

Предлагаемый в проекте комплекс инженерных решений направлен на эффективную утилизацию отходов, образующихся в процессе водоподготовки подземных вод. Разработанные решения не затрагивают ключевых технологических процессов.

В связи с этим ООО «Тюмень Водоканал» готов оказать активное содействие при проведении опытно-промышленных испытаний и на объектах водоподготовки города Тюмени.

Главный инженер
ООО «Тюмень Водоканал»

А. А. Максимов



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ
ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР»

(ГАУ ТО «ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ
ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР»)

ул. Республики, д. 142, г. Тюмень, 625026
ИНН 7203236163 КПП 720301001
тел. (3452) 534-000
e-mail: tehnopark@72to.ru

27.08.2018 № 498/18

на № _____ от _____

Рекомендательное письмо
по проекту № С1-48732

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

На основании Соглашения о сотрудничестве с ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (далее Фонд) №24 от 16.09.2010г., ГАУ ТО «Западно-Сибирский инновационный центр» осуществляет свою деятельность в качестве официального представительства Фонда в Тюменской области.

Победитель программы «УМНИК» Максимов Л.И. реализует проект «S.M.Art Metals». Команда проекта состоит из высококвалифицированных профессионалов с большим опытом работы в научно-изыскательской и производственной сфере. Члены команды обладают компетенциями в сфере водоснабжения и металлообработки, достаточными для успешного создания конечного продукта. В случае победы в программе «Старт» планируется создать малое предприятие.

Предлагаемая инновация направлена на разработку технологии по получению высокодисперсного порошка металлического железа из техногенных отходов станций водоподготовки. Такой металлопорошок может быть применен при создании ферромагнитных жидкостей, применяемых при дефектоскопии, а также композитных материалов для аддитивных производств (3D принтеры).

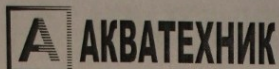
Проект Максимова Л.И. считаю перспективным и значимым для развития региона в целом и рекомендую для финансирования по программе «Старт».

Исполнительный директор

А.В. Сакевич

Генеральному директору
ФГБУ «Фонд содействия развитию
малых форм предприятий
в научно-технической сфере»

С.Г. Полякову



ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗДАНИЙ

Исх. № 326
от «24» августа 2018 года.

Генеральному директору
ФГБУ «Фонд содействия развитию
малых форм предприятий
в научно-технической сфере»
С.Г. Полякову

Рекомендательное письмо
по проекту Максимова Л.И.

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

ООО «Акватехник» был рассмотрен проект «S.M.Art Metals» (Получение высокодисперсных металлопорошков железа из техногенных отходов станций водоподготовки) аспиранта СТРОИН ТИУ, Максимова Льва Игоревича.

Представленный в проекте способ переработки техногенных отходов является актуальным. Предлагаемое решение позволит утилизировать с высокой эффективностью отходы станций обезжелезирования, создав на основе предлагаемого решения экономически рентабельное производство порошковых материалов металлического железа.

Основным результатом использования предлагаемой технологии является минимизация экономических затрат станций водоподготовки подземных вод за счёт снижения расходов на утилизацию техногенных отходов в виде логистических затрат и уплаты пошлин за негативное природопользование.

Представленная концепция производственных процессов позволяет сделать вывод о внедряемости в реальное производство т.к. требует минимальных изменений существующих технологических процессов.

ООО «Акватехник» готов поддержать реализацию проекта «S.M.Art Metals» в качестве технологического партнёра и оказывать экспертное сопровождение инженерных решений в сфере водоподготовки.

Помимо этого, ООО «Акватехник» планирует рассмотреть возможность софинансирования проекта в случае успешного завершения 1-го этапа программы «СТАРТ»

Директор
ООО «Акватехник»



А. А. Воронов



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
(ТИУ)

ул. Володарского, 38, Тюмень, 625000
Телефон/факс: (3452) 28-36-80
E-mail: general@tyuiu.ru; <http://www.tyuiu.ru>

31.08.2018 № 02-04-03-219

На № _____

О поддержке инновационного проекта

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

В рамках реализации портфеля инновационных проектов на базе Тюменского индустриального университета реализуется проект «S.M.Art Metals» (Получение высокодисперсных металлопорошков железа из техногенных отходов станций водоподготовки) под руководством аспиранта Строительного института ТИУ, Максимова Льва Игоревича.

Продуктом разработки является высокодисперсный порошок металлического железа, применимый для нанесения гальванических защитных покрытий, создания композитных порошковых смесей для аддитивной печати и широкого спектра изделий в химической и металлургической отрасли. Заявленный проект был профинансирован грантом в размере 500 000 рублей для реализации исследований и создания альфа-прототипа продукта. Освоение денежных средств осуществлено соразмерно заявленным этапам реализации проекта, и основные цели были достигнуты.

Развитие данного проекта способствует интенсификации развития инфраструктуры технологического предпринимательства Тюменского индустриального университета и Тюменского региона в целом.

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» планирует поддержать реализацию проекта «S.M.Art Metals» в рамках научно-технологического партнёрства и оказать содействие при коммерциализации через индустриальных партнёров Университета.

Проректор по научной и
инновационной деятельности



Я. А. Пронозин

Пауков Алексей Николаевич
Директор Центра перспективных исследований и инновационных разработок
(3452) 28 39 88

ПРОДУКТ ШИРОКОГО
НАЗНАЧЕНИЯ:

Магнитные аэрозоли и сухие
порошки

**ПРОДУКТ ОСОБОГО
НАЗНАЧЕНИЯ:**

Магнитные аэрозоли для
применения в зимних условиях и
условиях Арктики

РИТЕЙЛ-ПАРТНЁР В ТЮМЕНИ:



**Лабораторная установка пневматическим
дозатором пропеллента
RPT-5253(Pneumatic)**



Технические данные

Габаритные размеры:
высота: 1100-1250 мм
ширина: 400 мм
длина: 400 мм
Масса: ~ 75 кг
База устройства:
плита 400 x 400 мм
Производительность ~ 300 шт/час

**Технические данные пневматического
дозатора пропеллента**

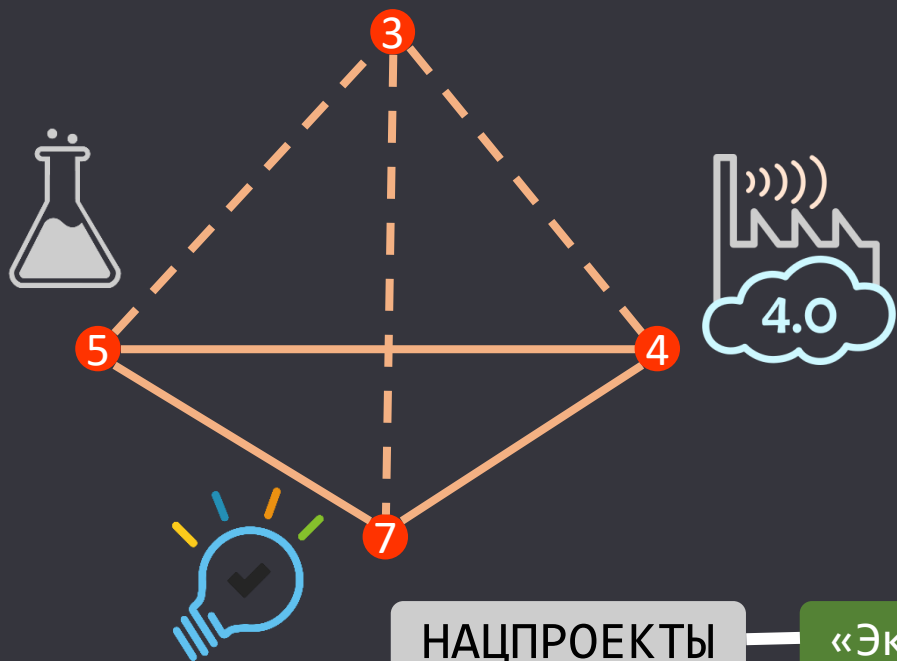
Наружный диаметр емкостей: 33 - 66 мм
Высота пустых емкостей: 65 мм - 320 мм
Количество дозированного газа: 0 - 200 мл

Газовый ввод:

Давление газа, подведенного к дозатору:
0,6 - 0,8 МПа (6 - 8 бар)
Диаметр шланга: 1/2"
Ввод: наружный винт G1/2"

НЕОБХОДИМО СЕЙЧАС: ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АЭРОЗОЛЬНЫХ БАЛЛОНОВ

ООО «ФЕРМЕ ГРУПП»



НАЦПРОЕКТЫ

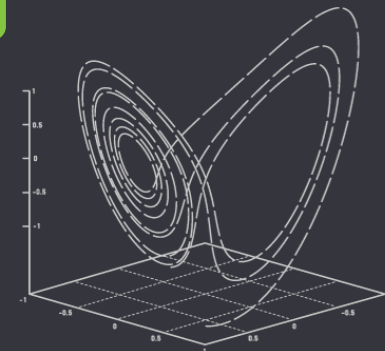
«Экология»

«Предпринимательство»
+ «Экспорт»

Технет



Энерджинет



ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

240.000.000 м³ отходов/год

≥ 800 объектов инфраструктуры

≈ в 2-5 раз повышение качества воды

≈ 250 рабочих мест

30.000 Тонн сырья/год

Исследовательский
потенциал

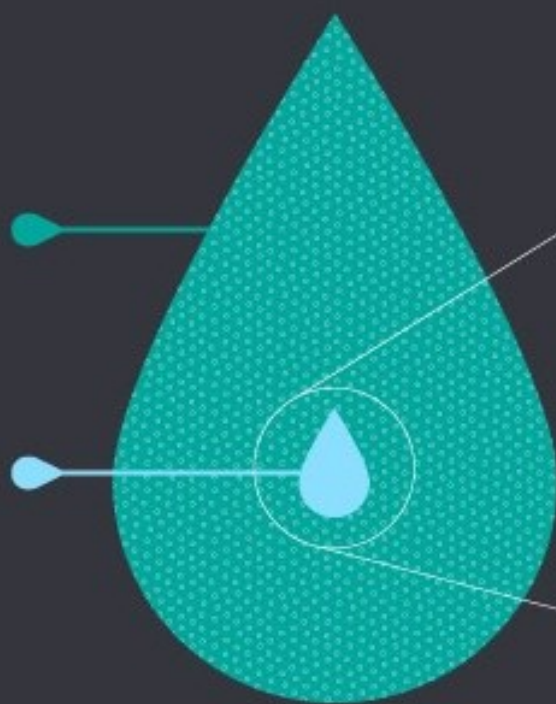
Инновационность

Технический
уровень

SALTWATER DOMINATES
EARTH'S SUPPLY:

97.5%
SALTWATER

2.5%
FRESHWATER

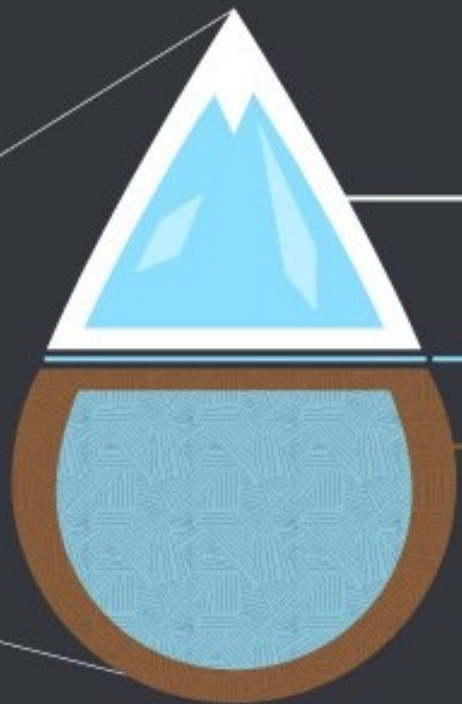


MOST FRESHWATER
IS UNATTAINABLE:

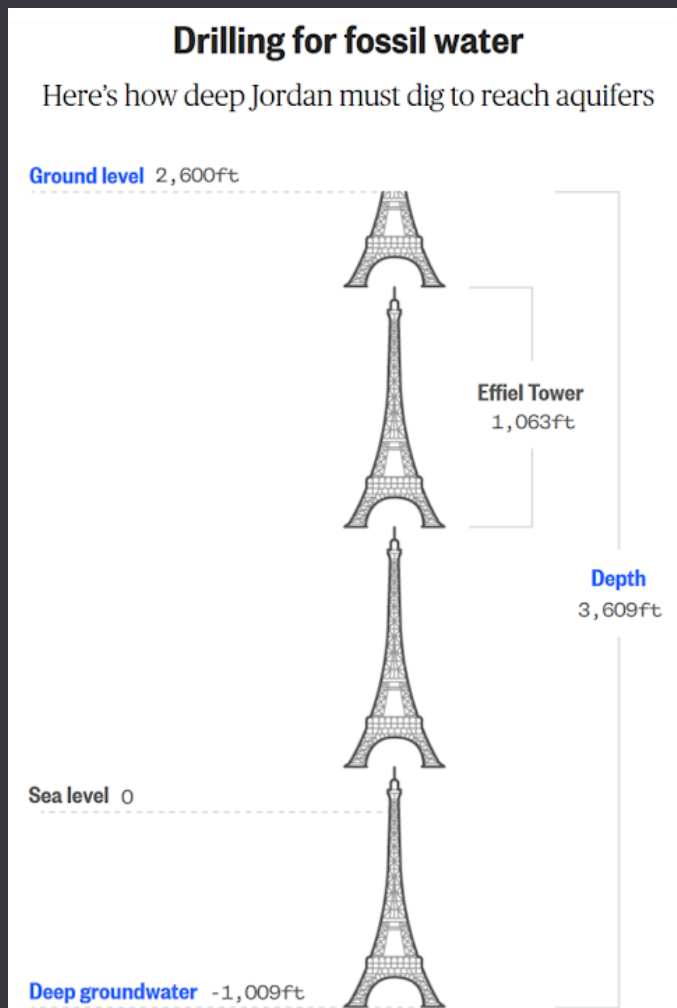
70%
IS FROZEN IN
POLAR ICECAPS

30%
LIES UNDERGROUND
(most of which is too expensive
to tap into and filter)

LESS THAN 1%
of the world's freshwater is
available for human consumption



КЛЮЧЕВОЙ БАРЬЕР...



СЛИШКОМ ГЛУБОКО

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

28

Решение от S.M.Art Metals:



ГРАНИЦА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

ПРОИЗВОДСТВО ПОРОШКОВ МЕТАЛЛОВ

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

ТАРИФ НА ВОДУ

ТАРИФ НА ВОДУ

ГЛУБИНА

ЗАГРЯЗНЕНИЯ

СЕЙЧАС

ЗАВТРА

ПОВЫШЕНИЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ЗА СЧЁТ ДОП.ПРОДУКТА!

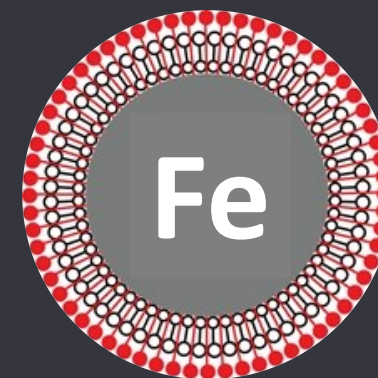
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАКАЗЧИКИ СЫРЬЯ

ОАО «Ангарский завод катализаторов и органического синтеза»
ООО «Новокуйбышевский завод катализаторов»
ЗАО «Нижегородские Сорбенты»
ЗАО «Промкатализ»
ОАО «Газпромнефть-Омский НПЗ»
ООО «Салаватский катализаторный завод»
ООО «Стерлитамакский завод катализаторов»
ООО «Ишимбайский специализированный химический завод катализаторов»
ПАО «СИБУР»

Суммарный объём производства катализаторов в РФ более 100 тыс. тонн

ВОЗМОЖНЫЕ ТИПЫ КАТАЛИЗАТОРОВ

Селективного осаднения сероводорода

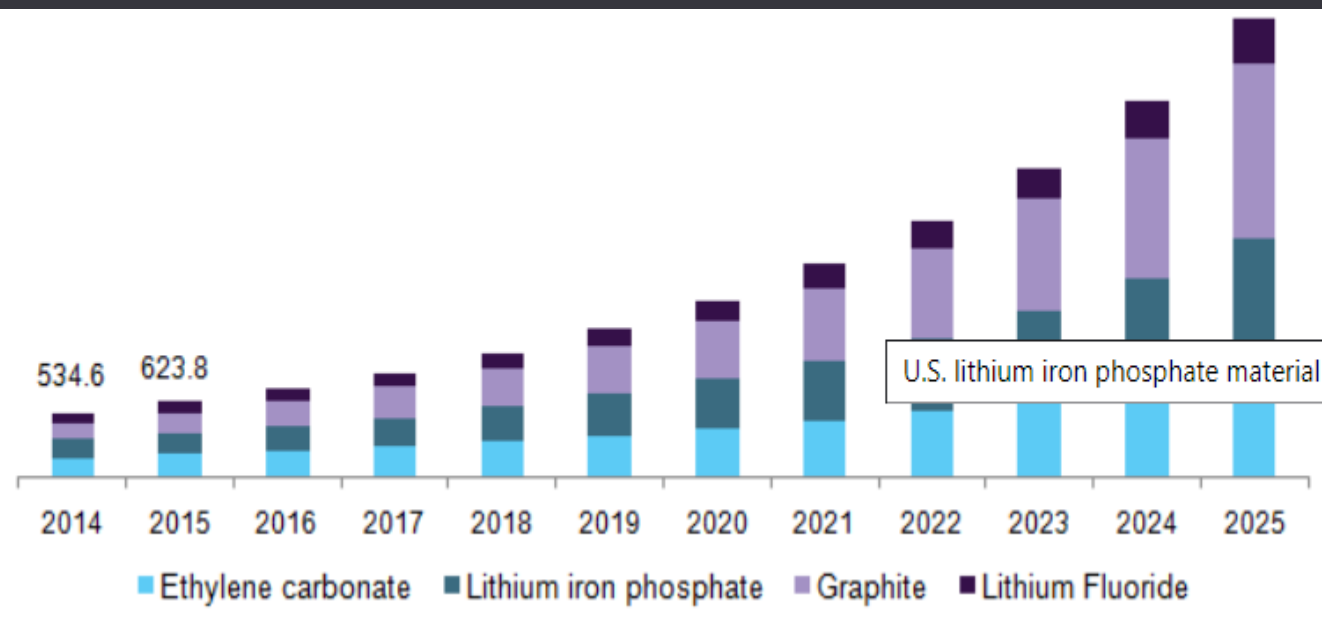


Core-shell

Наш максимум производительности 30 тыс. тонн

ТРЕБУЕТСЯ: ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ОТ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЗАКАЗЧИКОВ

Рынок США литий-железо-фосфатных батарей в пересчёте на массу исходного сырья, 2014-2025 [USD]



РОСНАНО | RUSNANO

12 ноя в 15:10

Наша портфельная компания «Лиотех» начала масштабную модернизацию производства. Первая партия оборудования, предназначенного для создания аккумуляторных ячеек в алюминиевых корпусах, уже поступила на завод в Новосибирске.

В чем смысл готовящейся инновации? «Лиотех» будет поставлять на рынок литий-ионные батареи, которые легче и меньше аналогов при равной мощности. Данные характеристики важны для сегментов городского и складского транспорта, где очень важна энергоэффективность.

Следующим этапом на завод придёт партия оборудования по ультразвуковой сварке клемм и аппараты проверки герметичности, а до конца 2019 года будет поставлена современная высокопроизводительная линия по формированию электродов.

#роснано #лиотех #liion #модернизация #энергоэффективность



БЫСТРОРАСТУЩИЙ РЫНОК, СУЩЕСТВУЕТ ПРЕДПРИЯТИЕ ВНЕДРЕНИЯ ↑

Способ синтеза активного компонента катодной массы на основе LiFePO_4 и катодная масса, содержащая активный компонент

Прогнозируемый объём потребления Fe_2O_3 в 2020 году:

>1800 ТОНН

Таблица

Компоненты	Количественное содержание, мас. %		
	70	75	80
LiFePO_4	70	75	80
Органическое связующее: полисульфон марки ПС150/ слезный эфир, полученный из винной кислоты и пропиленгликоля	15	12	10
органическая стабилизирующая добавка: метил аммониевая соль ариловой кислоты	5	6	5
этил аммониевая соль ариловой кислоты			
соль лития: тартрат лития/ перхлорат лития	10	7	5
обратимая емкость, мА·час	145	150	150

Авторы патента:

Говоров Виталий Александрович (RU)

H01M4/58 - неорганические соединения, кроме оксида и гидроксида

H01M4/04 - способы изготовления вообще

Владельцы патента RU 2642425:

Общество с ограниченной ответственностью "Общество с ограниченной ответственностью "Литиевые нанотехнологии для энергетики" (RU)

Похожие патенты:

Изобретение относится к электротехническим материалам, используемым при производстве литийионных источников тока малой мощности, в частности к катодной массе, содержащей активный компонент на основе LiFePO_4 . Катодная масса содержит активный компонент на основе LiFePO_4 , органическое связующее, органическую стабилизирующую добавку и соль лития, при следующем соотношении компонентов, мас. %: LiFePO_4 - 70-80; органическое связующее - 10-15; органическая стабилизирующая добавка - 5-10; соль лития - 5-10. Изобретение позволяет повысить обратимую емкость и электросопротивление, снизить удельную емкость катодной массы. 3 з.п. ф-лы, 1 табл.

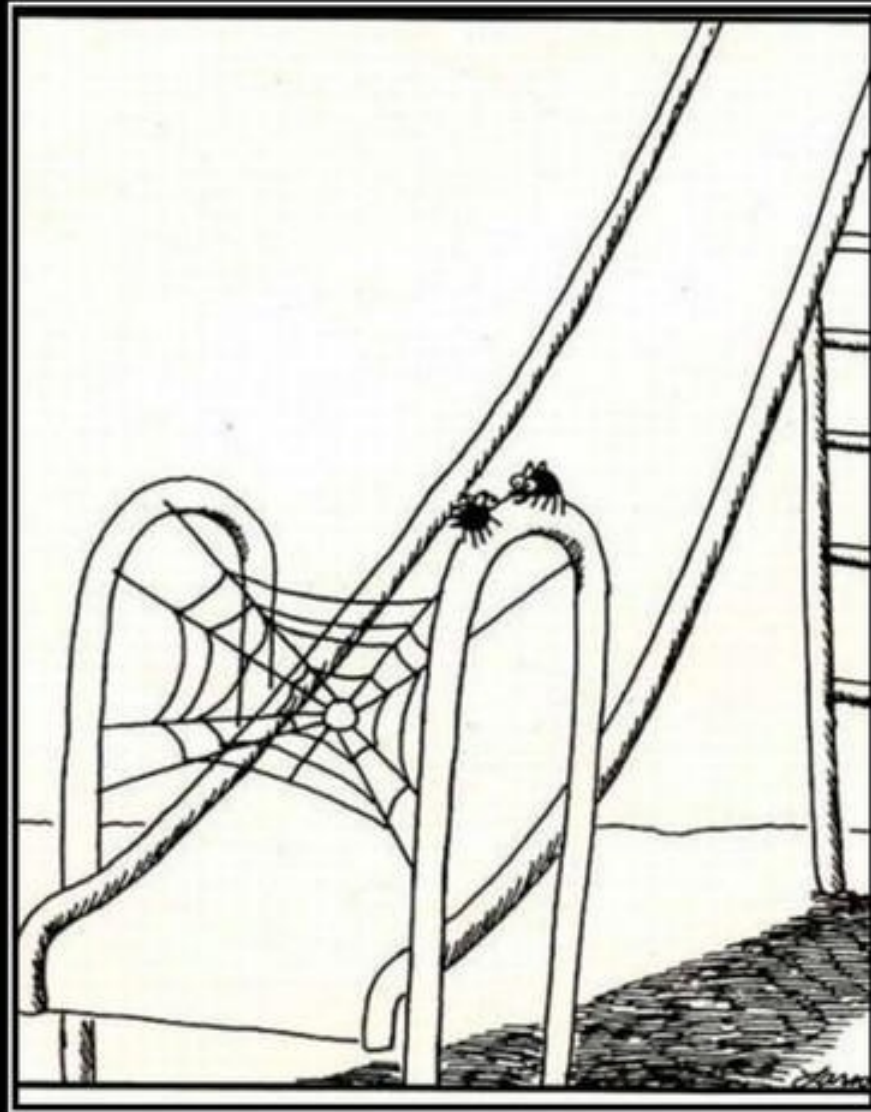
ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Изобретение относится к электротехническим материалам, используемым при производстве литийионных источников тока малой мощности, в частности к способу синтеза активного компонента катодной массы на основе LiFePO_4 , катодной массы, содержащей активный компонент на основе LiFePO_4 , и способу получения катодной массы.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Известен способ получения активного компонента катодной массы на основе LiFePO_4 , раскрытый в RU 2482572 C2, опубл. 20.05.2013. Способ получения активного компонента катодной массы включает смешение соли лития Li_2CO_3 , оксида железа (III) Fe_2O_3 , лимонной кислоты и дигидрофосфата аммония в стехиометрическом соотношении, измельчение частиц смеси в шаровой мельнице и последующую термообработку. При этом измельчение проводят в среде ацетона, а термообработку проводят при температуре 350-650°C.

Источник: <https://findpatent.ru/patent/264/2642425.html>



**IF SUCCEED -
WE WILL FEAST LIKE KINGS!**