



КОРПОРАЦИЯ  
**РАЗВИТИЕ**  
Белгородская область



## **Создание комплексной технологии переработки гипсосодержащих отходов промышленных предприятий**

Инициатор проекта: ООО «Строитель»

2020

Белгородская область

## ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Разработка технологии переработки гипсосодержащих отходов (ГСО) предприятий химической промышленности, позволяющая получить сыре для использования в строительстве и сельском хозяйстве при производстве серосодержащего органоминерального удобрения с увеличенным содержанием азота;

Производственное масштабирование технологии переработки фосфо- и цитрогипса, путем создания технологических линий общей мощностью не менее 300 тонн/сутки и линии производства гранулированных органоминеральных удобрений мощностью 100 тонн/сутки.

## СТРУКТУРА ИНВЕСТИЦИИ



## ПОТРЕБНОСТЬ В ИНВЕСТИЦИЯХ

- 1 470 млн. руб. – потребность в инвестициях
- Форма инвестиций – привлечение индустриального партнера для участия в проекте на индивидуальных условиях.
- Привлечение бюджетных средств различных уровней с помощью участия в программах предоставления грантовой поддержки проектам с большой долей НИОКР.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Ежегодная выручка	585,24 млн.руб.
Общий объем инвестиций	1 470,0 млн.руб.
EBITDA	353,6 млн.руб.
Рентабельность EBITDA, %	60,4%
NPV	22,47 млн.руб.
IRR	11,45%
PI	1,03
Ставка дисконтирования	10,3%
Срок окупаемости (DPBP)	7,0 года
Период планирования проекта	7 лет
Срок инвестиционного периода	55 месяцев



## Белгородская область, Белгородский район

Местонахождение

## Промышленное производство

Отрасль

## Создание нового производства

Тип проекта

- ▶ В рамках реализации проекта планируется создание научного задела и разработка комплекса технологических подходов для обеспечения возможности рентабельной переработки любых видов гипсосодержащих отходов (ГСО):
  - разработка способов очистки ГСО от вредных примесей в общем технологическом цикле;
  - создание технологических основ энергоэффективной переработки ГСО;
  - извлечение суммарных редкоземельных элементов (РЗЭ) в виде растворов, одновременно освобождая гипс от примесей фтора;
  - извлечение церия полностью в виде 99 цериевого продукта и перевод его в востребованные товарные формы (оксиды с определенным гранулометрическим составом, карбонаты, перевод части церия в металлическую форму в виде лигатур);
  - извлечение 75-80% лантана в виде 99 лантанного концентрата и перевод в товарные формы аналогично церию;
  - разработка научнообоснованного способа создания органоминеральных удобрений на основе продукта переработки гипсосодержащих отходов и органических отходов животноводческих предприятий.
- ▶ Разработка комплексной технологии переработки различных видов ГСО позволит учитывать особенности сырья каждого отдельно взятого хранилища, моделировать оптимальный процесс его переработки в промышленных объемах. Анализ технико-экономических показателей процесса, позволит прогнозировать затраты на производство того или иного вида конечного продукта с учетом потребностей в них конкретного региона.
- ▶ Использование местной сырьевой базы – 351,2 тыс. м3 отходов или около 400 тыс. тонн цитрогипса (отстойник ООО «Цитробел» - 58,5 тыс. м2).
- ▶ Планируемый срок выхода на проектную мощность 2024 год.
- ▶ В качестве площадки проекта используется земельный участок площадью 4000 кв.м. и нежилое помещение площадью 1100 кв.м., расположенные в Белгородском районе области.
- ▶ Промышленная площадка имеет всю необходимую инженерную инфраструктуру: электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение и водоотведение, подъездные автомобильные пути.

## ООО «Строитель»

Инициатор проекта

**Мощность переработки гипса - 300 тыс.т в год**  
**Масса извлекаемых РЗЭ – 1050 т в год**



## Производственная площадка:

- Земельный участок (кадастровый номер 31:15:0802002:299) площадью 4000 кв.м. расположенный по адресу: Белгородская область, Белгородский район, п. Новосадовый, массив №41.
- Нежилое помещение (кадастровый номер 31:15:0802002:1899) площадью 1100 кв.м. расположенное по адресу: Белгородская область, Белгородский район, п. Новосадовый, ул. Перспективная 1.

## График реализации

№	Наименование работ	Период				
		2020	2021	2022	2023	2024
1	НИОКР					
2	Создание линии по переработке цитрогипса					
3	Создание линии по переработке фосфогипса с отдеением РЗМ					
4	Производство гранулированных удобрений					
5	Оформление документов по защите прав собственности					



## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГИПСОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ В РОССИИ, МЛН ТОНН



## ВИДЫ ГИПСОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

- фосфогипс,
- борогипс,
- хлорогипс,
- титаногипс,
- цитрогипс,
- витаминный гипс и др.



## ЗАПАСЫ ФОСФОГИПСА

- **Запасы** фосфогипса на территории **России** составляют около **450-500 млн т.**
- В мире общее количество фосфогипса оценивается примерно в 7-8 млрд т.
- **Ежегодный прирост фосфогипса в России – 10-15 млн т, в мире – 100–280 млн т в год.**

- Ежегодный объем гипсосодержащих отходов во много раз превышает добычу природного гипсового сырья.
- **Вовлечение во вторичное производство фосфогипса в России – около 1% или 135 -150 тыс. т.**
- Фосфогипс загрязнен различными примесями, в том числе радиоактивными, которые не позволяют заменить им природный гипс. Необходимость применения сложного и дорогостоящего оборудования по подготовке фосфогипса как вторсырья, существующие технологии требуют больших затрат энергии по сравнению с переработкой природного гипсового сырья.
- **Наибольшее количество отходного гипса (фосфогипса) получается при производстве фосфорной кислоты и фосфорсодержащих удобрений.** На предприятиях по производству минеральных удобрений на 1 т полезного продукта приходится от 4 до 7 т фосфогипса.

## СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

- **Строительная индустрия** (получение гипсовых вяжущих и изделий на их основе перегородочные и потолочные плиты, строительные блоки, шпаклевочные и штукатурные смеси и др.; для получения высокопрочного ангидритового вяжущего).
- **Сельское хозяйство** (мелиорация солонцов, кислых почв; удобрительная мелиорация).
- **Производство редкоземельных металлов.**
- **Цементная промышленность** (регулятор срока схватывания цемента, минерализатор в процессе обжига цементного клинкера, для получения гидравлических добавок).
- **Дорожная промышленность** (материал для основания дорог).
- **Бумажная промышленность.**
- **Химическая промышленность** (использование серной кислоты и портландцемента; получение азотного удобрения, сульфата аммония и др.).

## ТРЕНДЫ ОТРАСЛИ

- **Ужесточение экологических требований.**
- Применение техногенных отходов для замещения природного сырья – второй по значимости резерв снижения себестоимости строительных материалов.
- **Использование фосфогипса до 30%** позволит **экономить затраты на использование удобрений.** В России солонцовые почвы занимают площадь в 31,4 млн га, а для их восстановления требуется около 430 млн тонн гипсосодержащих материалов.

## СТРУКТУРА ПРИБЫЛИ ОТ ПЕРЕРАБОТКИ ТОННЫ ГСО ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ В РАЗНЫХ ОТРАСЛЯХ



## ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ РЕСУРСАМИ

БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

Цитрогипс

351,2 тыс. м<sup>3</sup> отходов  
или около 400 тыс. тонн цитрогипса  
(отстойник ООО «Цитробел» - 58,5 тыс. м<sup>2</sup>)

Витаминный гипс



## КОМПАНИИ, ПРОИЗВОДЯЩИЕ ОТХОДЫ ФОСФОГИПСА В РФ

- АО «ФосАгро (Саратовская область, г. Вологда, г. Волхов),
- ЗАО «Метакхим» (г. Волхов, Ленинград. область),
- ГК «ЕвроХим»,
- ПО «Фосфорит» (г. Кингисепп, Ленинград. область),
- АО «Воскресенские минеральные удобрения» (Московская область),
- ПО «Аммофос» (г. Череповец),
- ООО «ЕвроХим-БМУ» (г. Белореченск, Краснодарский край)
- ГК «Акрон».

## ПРОИЗВОДСТВО

Ликвидация гипсосодержащих отходов в  
Белгородской области

Более 150 тыс. тонн

до 2022 года

400-500 тыс. тонн  
и более

последующий  
период



## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

- Предприятия агропромышленного комплекса ЦФО.
- Предприятия промышленности строительных материалов.
- Предприятия, использующие редкоземельные металлы.



## КАНАЛЫ СБЫТА

Для продвижения планируется предоставление результатов проекта на научных мероприятиях различного уровня с публикацией научных результатов в ведущих российских и зарубежных изданиях, участие в выставках различного уровня. Осуществление взаимодействия с предприятиями регионов, в которых существует проблема переработки гипсосодержащих отходов, путем доведения результатов исследований. Создание объектов интеллектуальной собственности.







**1 470** млн.руб.

потребность  
в финансировании проекта

**22,47**

млн. руб.

чистая приведенная  
стоимость (NPV)

**6,3** года

простой срок  
окупаемости (PBP)

**353,6**

млн. руб. EBITDA

**11,45%**

Внутренняя норма  
доходности (IRR)

**7,0** года

дисконтированный  
срок окупаемости

**60,4%**

EBITDA/выручка

**1,03**

PI

## УСЛОВИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА

ВАРИАНТ 1: Привлечение индустриального партнера для участия в проекте на индивидуальных условиях.

ВАРИАНТ 2: Привлечение бюджетных средств различных уровней с помощью участия в программах предоставления грантовой поддержки проектам с большой долей НИОКР.



**Инициатор проекта**

ООО «Строитель»

**Контактные данные**

АО «Корпорация «Развитие», руководитель направления по сопровождению инвестиционных проектов Павлова Юлия Михайловна

Тел.: (4722) 770084

e-mail: [info@belgorodinvest.com](mailto:info@belgorodinvest.com); [y.pavlova@belgorodinvest.com](mailto:y.pavlova@belgorodinvest.com)