

Старостин Андрей Георгиевич,
доцент ПНИПУ, ген. директор ООО «ХТГ»

SRF/CRF-FERT

Уникальная технология производства
удобрений пролонгированного
действия на основе стоков



ПРОБЛЕМА



9,7 млрд чел.

К 2050 году потребуют
увеличения
продовольственного
производства на



70%



52%

Мировых почв
подвержены деградации:
снижение плодородия
и урожайности

>2,5

К 2050 году
вырастет мировое
потребление
азота и фосфора



Ферма с 2,5 тысячами голов
скота производит объем
отходов, сопоставимый

**с мусором города с
населением 400 тыс чел.**

Загрязнения водоемов /
Растущие выбросы
животноводства



РЕШЕНИЕ

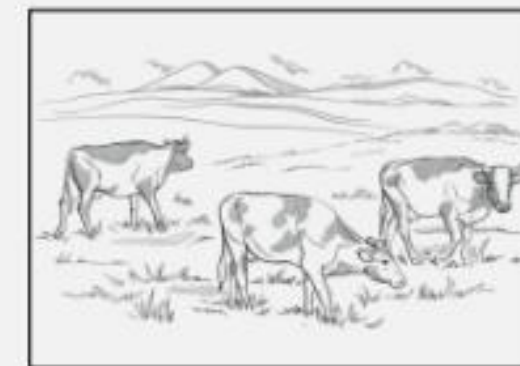
ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОИЗВОДСТВА
УДОБРЕНИЙ
ПРОЛОНГИРОВАННОГО
ДЕЙСТВИЯ НА
ОСНОВЕ СТОКОВ



Растениеводство на открытом грунте

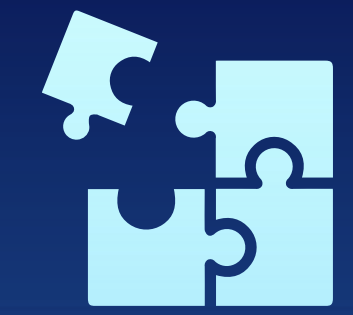


Тепличные хозяйства



Кормопроизводство





ТЕХНОЛОГИЯ

Высокая степень
извлечения
аммонийного
азота и фосфат
ионов из стоков,
более

80%



Удобрения с
замедленным
(SRF) или
контролируемым
высвобождением
(CRF)



Снижение осадка
очистных
сооружений в

2 РАЗА



Область применения:
Сельское хозяйство:
растениеводство,
животноводство, очистные
сооружения сточных вод с
численностью населения
больше 100 тыс. человек



ПОТРЕБИТЕЛИ



ЗАВОДЫ
МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ



АГРОХОЗЯЙСТВА
И ПИТОМНИКИ



ОЧИСТНЫЕ
СООРУЖЕНИЯ И
ВОДОКАНАЛЫ



ЧАСТНЫЕ
САДОВОДЫ И
ДАЧНИКИ





РЫНОК

381,7 млрд \$

115,3 млрд \$

1,39 млрд \$

■ CRF 2024-2030

Мировой рынок
удобрений в 2024 г.
CAGR (2023-2030)

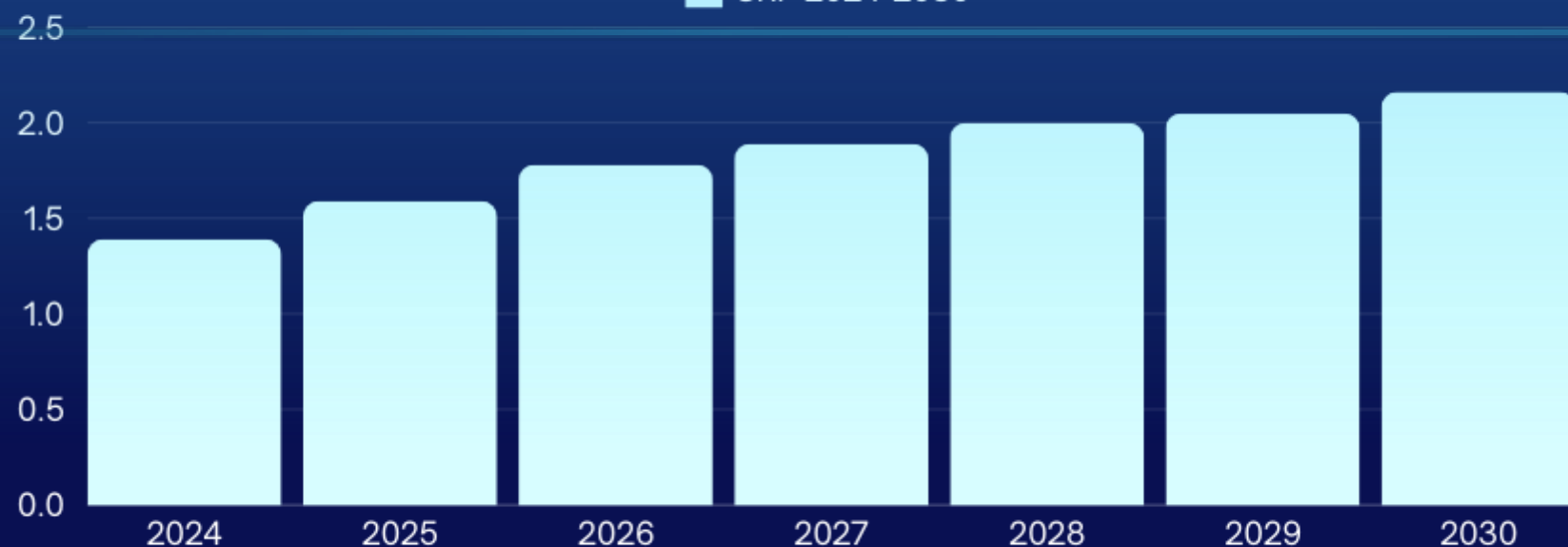
5.99 %

Мировой рынок
минеральных
удобрений в 2024 г.
CAGR (2023-2030)

4.86 %

Мировой рынок
удобрений с
пролонгированным
действием в 2024 г.
CAGR (2023-2030)

7.7 %





КОНКУРЕНТЫ

Компонент/Производитель	Yara International (Норвегия)			OSTARA (Канада)	NP АммофосРФ	SRF/CRF удобрение нашего проекта
	KRISTALON 15-5-30	KRISTALON 7.5-12- 36+4.5Mg	KRISTALON 18-18-18	CrystalGreen		
N азот	15	7.5	18	5	10-12	9
P2O5 фосфор	5	12	18	28	52	43
K2O калий	30	36	18	-	-	-
MgO магний	3	4.5	3	10	-	23
S сера	-	-	-	-	-	-
SO3 сульфаты	6	10	3	-	-	-
Цена за 1 т (90р/дол.), тыс. руб	442,5	222	390	82	55,89	65

МОДЕЛЬ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ



Лицензия

Лицензия на использование технологии производства удобрений пролонгированного действия – потребители – производители минеральных удобрений и с/х компании



Технология

Разработка и передача технологических решений – потребители – очистные сооружения сточных вод с численностью населения больше 100 тыс. человек, предприятий пищевой промышленности



Оборудование

Производство специализированного оборудования – потребители – производители минеральных удобрений и с/х компании



Консалтинг

Оказание консалтинговых услуг и услуг сопровождения по использованию технологии – с/х компании

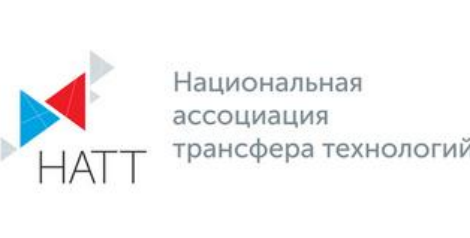
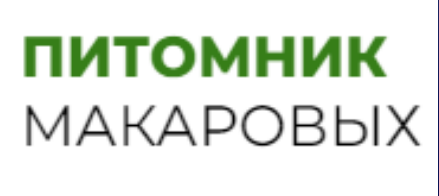


Удобрения

Продажа удобрений пролонгированного действия – с/х компании (производители зерновых культур, питомники и др. растениеводства)

УРОВЕНЬ ГОТОВНОСТИ



 МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ	
 ПЕРМСКИЙ БИЗНЕС-ИНКУБАТОР	 ПЕРМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР УРО РАН
 Пермский научно-образовательный центр Рациональное недропользование	 Национальная ассоциация трансфера технологий НАТТ
 АГРОФИРМА УСАДЬБА	 ВОЛОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
 АГРОСИЛА ПТИЦЕФАРИМА ПЕРМСКОГО КРАЯ	 ПИТОМНИК МАКАРОВЫХ
	 ОДК ПЕРМСКИЕ МОТОРЫ
	 Sk СКОЛКОВО
	 БОЛЬШАЯ РАЗВЕДКА

Грант Минобр ПК Акселератора БР 2023
3 место гран-при Startup Tour 2024 Ижевск
Финалист Архипелага 2024
1 и 2 место конкурса Изобретатели ПК

ПЛАНЫ РАЗВИТИЯ

К 2027 году мы рассчитываем
поставить собственное
производство и наладить экспорт
продукции

2024

2025

2026

2027



Проведены
пилотные полевые
испытания и тесты
пв Питомниках



Завершение
пилотных
испытаний с
Водоканалом СПб



Разработка
упаковки
сертификация
продукции



Развитие и
масштабирование
продаж согласно
плана
коммерциализации



Заключены
соглашения о
сотрудничестве



Проведение
пилотных
испытаний на
БЗМУ



Привлечение
инвестиций



Создано юрил
лицо и заявка на
резиденство
Сколково



Продажа лицензии
на использование
технологии



Масштабирование
продаж лицензии



КОМАНДА



Старостин Андрей

Генеральный
директор ООО
"ХимТехГенезис"

Руководитель
проекта, к.т.н.



Исмагилова Юлия

Химическая
технология



Кузина Евгения

Химическая
технология



Грант Минобр ПК Акселератора БР 2023



3 место гран-при Startup Tour 2024 Ижевск



Финалист Архипелага 2024

1 и 2 место конкурса Изобретатели ПК

ЗАПРОС

Ищем партнеров для
пилотирования и внедрения
технологии с компаниями АПК,
СХ, водоканалами!



ЗАВОДЫ
МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ



АГРОХОЗЯЙСТВА
и ПИТОМНИКИ



ОЧИСТНЫЕ
СООРУЖЕНИЯ и
ВОДОКАНАЛЫ



КОНТАКТЫ

Докладчик:
Андрей Старостин,
доцент ПНИПУ

Контакты:
Тел.: 8-919-460-3245
Эл.почта:
agstarostin@pstu.ru

