



## Разработка технологии получения углеродных нанопористых сорбентов для разделения газов

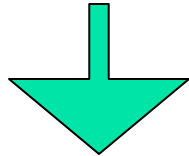
ИУХМ СО РАН, Кемерово  
ООО «Сорбенты Кузбасса»  
директор – Бервено Александр

[www.sorbkuz.ru](http://www.sorbkuz.ru), [bav53@list.ru](mailto:bav53@list.ru)

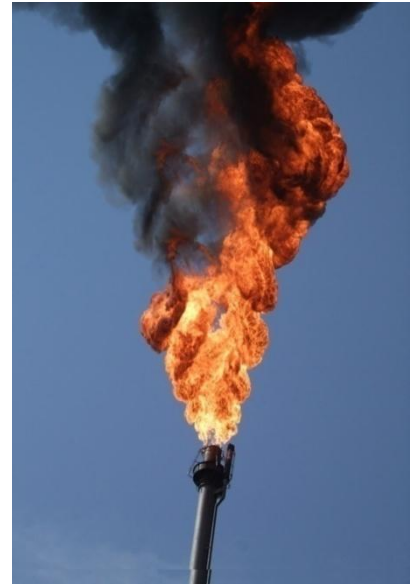


# Проблема

- Переработка попутных газов (в год сжигается 40 млрд. куб.м. газа, потеря химсырья и 362 млрд. руб.)
- Очистка атмосферы на шахтах



- Дороговизна и сложность криогенных систем по разделению газов
- Высокая стоимость зарубежных сорбентов для разделения газов и установок на их основе



# Решение

Новый вид сорбентов для разделения газов полученный по собственной технологии низкотемпературной парогазовой активации углей Кузбасса.

В результате мы сможем:

- очищать попутные нефтяные газы
- Утилизировать  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$
- снизить вес установок газоразделения
- в 10 раз снизить цену гелия, азота, водорода



**Углубление  
переработки  
сырья**

**Решение  
экологических  
проблем**

**Снижение  
энергозатрат**

# Ноу-хау

**Ключевая технология** заключается в низкотемпературной парогазовой активации углей Кузбасса на собственном уникальном оборудовании.

- **Экологичность и экономичность** (снижение энергозатрат **в 5-7 раз**)
- **Дешевое сырье** и договора с поставщиком
- Низкая цена установок активации
- **Низкая себестоимость** сорбента при высокой эффективности газоразделения (как у аналогов)

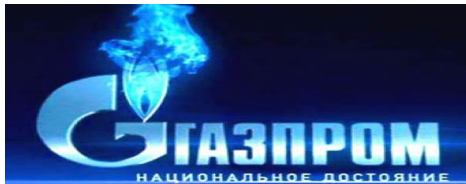


# Бизнес-модель

Продажи производителям и владельцам газоразделительных установок (для замены фильтров).

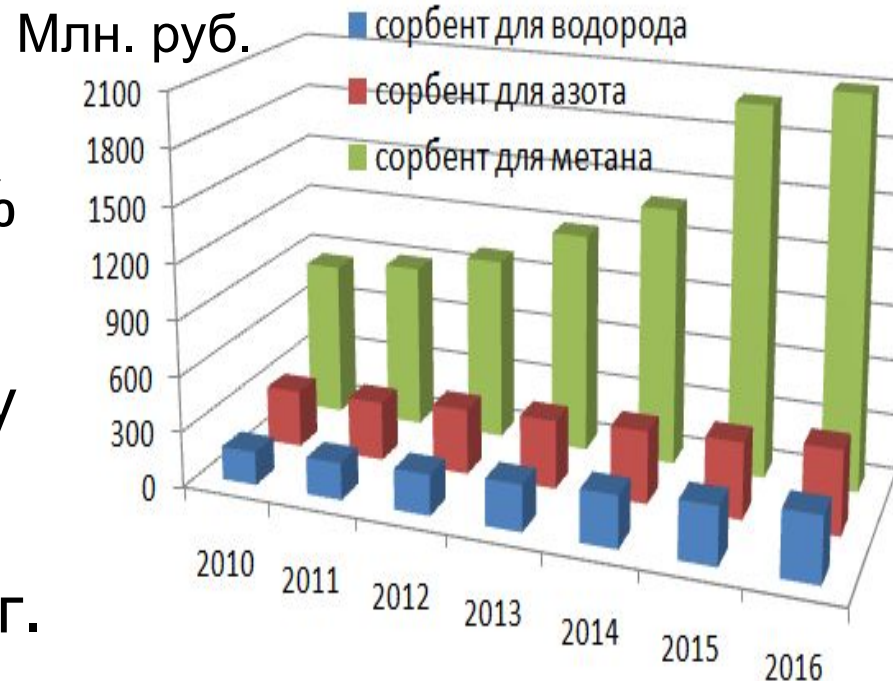


На рынке РФ – 40 компаний-производителей газоразделительных установок. Потенциальные потребители (есть договоренности): РКК Энергия, ГК Росхимзащита, АГТ, Провита, Гелиймаш (их потребность – 100-150 тонн/год, 60-80 млн.руб.)



# Маркетинг и продажи

- Объём рынка сорбентов для разделения газов в РФ >1100 т/год (**1 млрд.руб.**), рост 10-15%
- Конкурененты – Air Liquide, Calgon Carbon Corp., Praxair Technology Inc., Kuraray Chemical KK.
- Себестоимость – 200 руб. за 1кг.

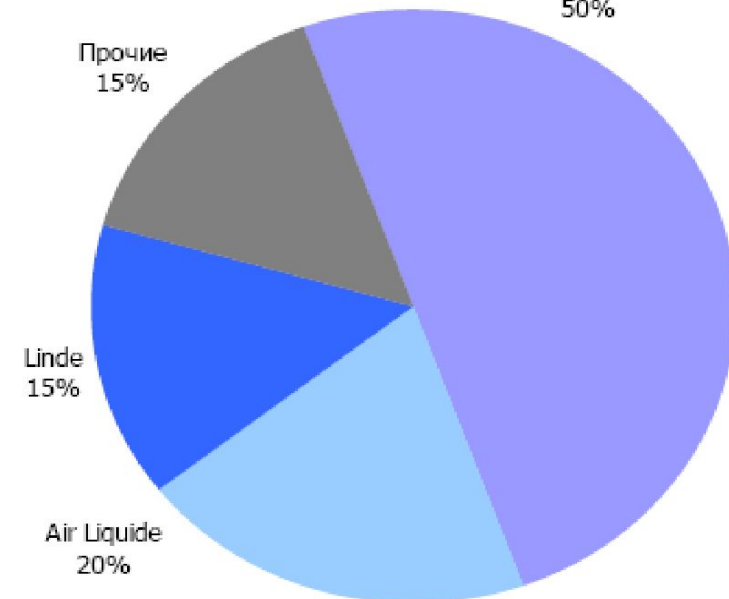
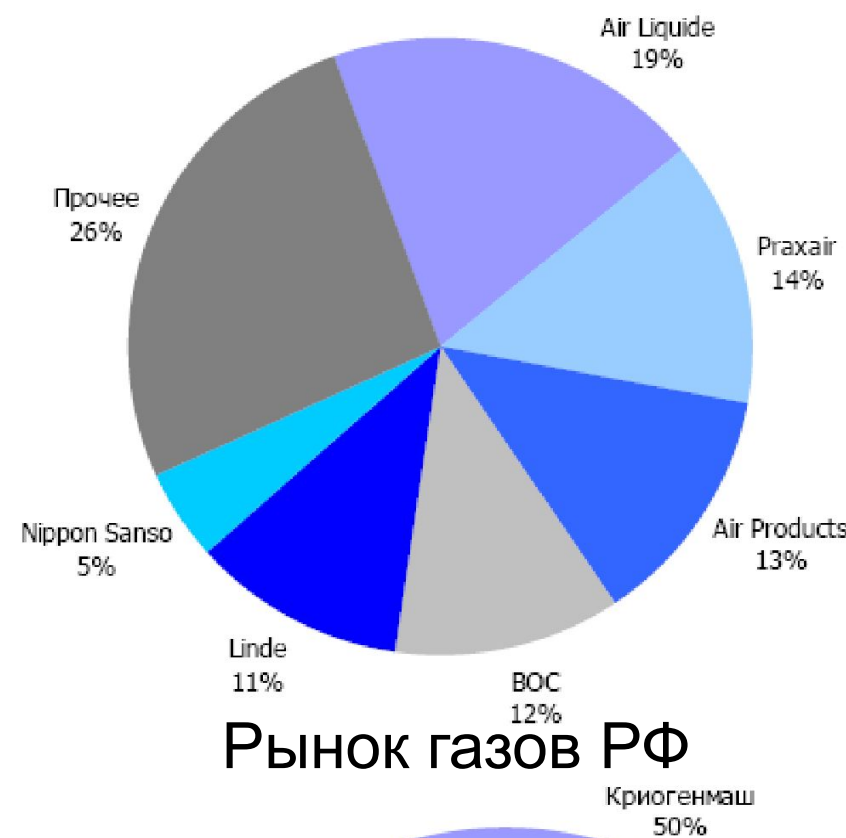


## Стоимость сорбентов, руб./кг

Наш продукт	Китай	Япония	Германия
1000-1500	1500-1650	2400-3600	3000-6000

# Маркетинг

- Объём рынка газов РФ оценивается в 15 млрд.руб., рост 10-12% в год.
- Общее количество продаж сорбента одного завода Calgon Carbon Corporation (Питсбург) 450-600 млн.руб. в год.
- Рынок газов СНГ 30 млрд. руб.



# Команда проекта



- Генеральный директор «Сорбенты Кузбасса» Бервено А., опыт работы 7 лет, КемГУ, менеджмент – МГУ, ТГУ, МВА
- Директор по науке Бервено В.П., к.х.н., в. н.с. ИХТТМ СО РАН, зав. лаб. ИУХМ СО РАН. Эксперт Роснано по углеродным волокнам и наноматериалам
- Исполнительный директор Каширских Е., менеджер проекта, Президентский резерв, владелец 2 бизнесов



Есть опыт привлечения инвестиций, реализации проектов и госзаказов



# Финансовые показатели

**Срок реализации:** 4 года.

Вложенные средства - 19 млн. руб. (гранты ФСР - СТАРТ, ГК Роснано, губернатора КО и собственные средства)

Млн. руб.



Для реализации проекта **требуется** 70 млн. руб.

**Инвестор** - 30 млн. руб. (35% компании)

Потенциальный соинвестор – ФК Интеллект-Капитал, есть интерес от ОАО Роснано, УК Лидер. По программе СТАРТ – 5 млн. руб., субсидии КО 5 млн. руб. Фонд Сколково – 30 млн. руб.

# Финансирование



- Через 4 года компания будет стоить 300 млн. руб.
- Инвестиции идут на аренду, создание установок;
- Транши: 2012 – 5 млн. – масштабирование, НИОКР;  
2013 – 15 млн. – опытно-промышленная установка, чертежи, сертификация; 2014 - 25 млн. – промышленная установка;  
2015 – 7 млн. руб. – выход на рынок и крупные продажи;

Интерес от компании Carbotech (Германия), ОАО Гелиймаш (готов инвестировать 40%)

Проект резидент Кузбасского технопарка (налоговые льготы, оборудование, помещения)

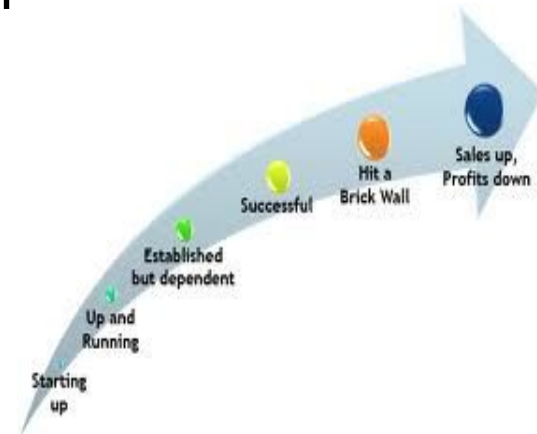


РОСНАНО



# Текущий этап проекта

- Проект реализуется с 2007 года, проведены НИР
- Текущий этап –опытный образец. Рассылка образцов на анализ
- Ближайшая цель – изготовление опытной установки активации углей, отработка технологии получения сорбентов, их испытания у потребителей, патентование
- Ресурсы: все необходимое для реализации проекта оборудование, офис, производственные площади – 560 кв.м. (аренда)



# Продвижение проекта



Инновационный  
Конвент 2009-2011



Форум «Роснанотех»  
2009-2011



Форум Селигер 2009 и 2010  
(проект представлен Президенту  
РФ Д.А. Медведеву),  
Председателю Роснано А.Б. Чубайсу

# Достижения проекта

- Победа в конкурсе УМНИК 2007
- Победа в конкурсе СТАРТ 2011
- Получен грант ГК Роснано
- Получен грант губернатора КО
- Финалист конкурса русских инноваций 2010 (Диплом), БИТ Сибирь
- Проект стал резидентом Кузбасского технопарка – будут предоставлены помещения и оборудование, пиар
- Полуфиналист Зворыкинской премии 2009 и 2010 г., грант и пиар
- Пройдена экспертиза Фонда Сколково, налоговые льготы, пиар





# Спасибо за внимание!

Контакты:

Директор ООО «Сорбенты Кузбасса»

Аспирант ИУХМ СО РАН

Бервено Александр

Телефон: +7-923-488-9619

[sorbkuz@mail.ru](mailto:sorbkuz@mail.ru), [www.sorbkuz.ru](http://www.sorbkuz.ru)

# Реализация проекта

- ✓ Заключены основные договора
- ✓ Получена большая часть оборудования
- ✓ Закончена подготовка  
производственного помещения

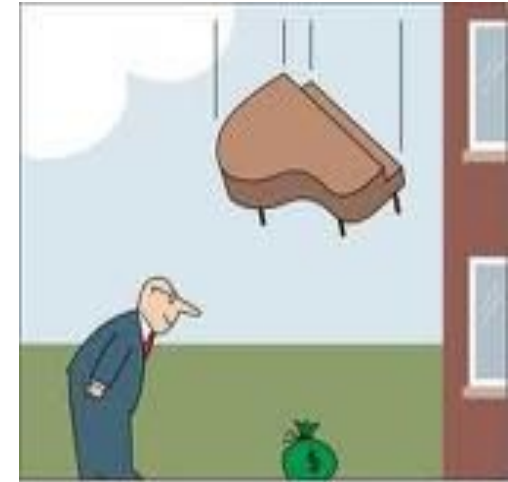


# Риски

- Масштабирования
- Появление на рынке более дешевого аналога или лучшей технологии
- Консерватизм потребителя

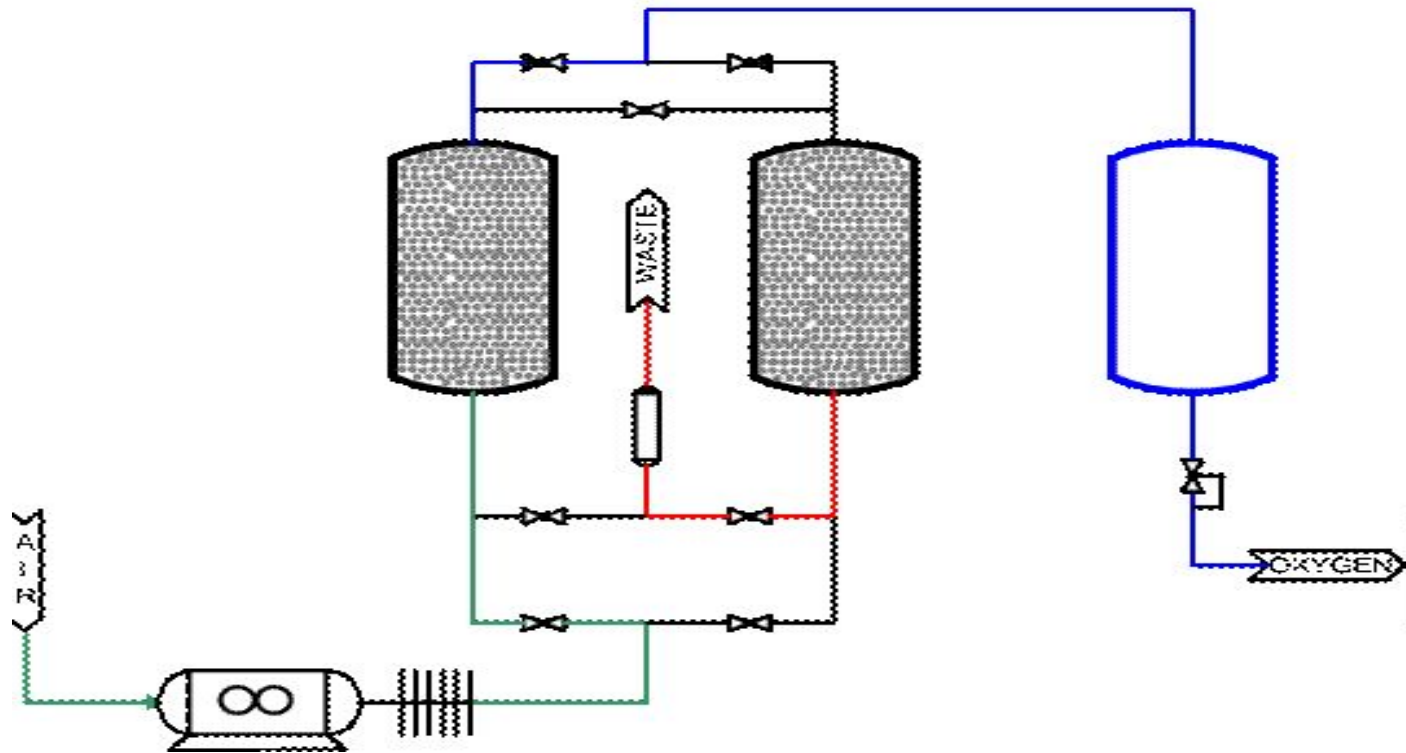
Риски снижены благодаря ценовому фактору, опыту команды и имеющимся заказам на сорбенты (60 млн. руб.)

Производство будет размещено вблизи сырья, имеется договор с поставщиком.





## Схема работы установок КБА



Многие Российские фирмы импортируют углеродные молекулярные сита для этих установок, так как в России отсутствуют заводы по их производству