

# ГАЗОДИЗЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Самые экономичные и  
мощные газомоторные  
двигатели

# КОМАНДА И КРАТКАЯ ИСТОРИЯ

**Абакумов Алексей** 1972 г.р, МИЭТ специализация - АСУ, РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина специализация - экономика.

**Гомон Владимир** 1970 г.р, МИЭТ специализация Микропроцессоры и техническая кибернетика.

С 2010 года занимаемся газомоторными проектами.

В 2012 году открыли в Ростове-на-Дону цех по конверсии дизельных двигателей на 100% газ ( ООО "РАГСК" ).

С 2013 года занимаемся разработкой и производством газодизельных систем управления ( ИП Гомон ).

В 2017 году первые в РФ реализовали крупный газомоторный СПГ проект ( 30 Белазов и 25 карьерных самосвалов).

**С 2018 года в составе группы компаний Газпромбанк. ( ООО “Криогаз моторное топливо” )**



*моторный участок, г. Ростов-на-Дону*

# Организационная структура



100%

## Группа Криогаз

### Производство



ООО «Криогаз-Высоцк»  
КСПГ в Выборгском районе  
Ленинградской области



ООО «Криогаз-Псков»  
КСПГ в г. Псков



ЗАО «Криогаз»  
КСПГ в г. Кингисепп



ООО «Криогаз-Калининград»  
КСПГ в г. Калининград

### Инжиниринг



- ЗАО «Криогаз»
- Проектирование и строительство КСПГ, СПХР и прочих объектов газовой инфраструктуры;
  - Эксплуатация и обслуживание.

### Трейдинг



Cryogas Marketing & Trading  
Poland

- Реализация СПГ на территории Польши
- Проектирование и строительство объектов на территории Польши.

60%

## ООО "Криогаз моторное топливо"

Региональные партнеры  
( договорные отношения )

ООО "Челавтотранс"

# ГАЗОДИЗЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

- Газодизельный двигатель — является обычным дизельным двигателем, на который установили дополнительные устройства для работы с газовым топливом.
- В двухтопливном газодизельном режиме в двигатель подают два топлива – основное дизельное (но в существенно меньшем количестве) и дополнительное — замещающее газовое. При этом основное дизельное топливо играет роль «запальной» дозы для воспламенения интегральной газозвушной топливной смеси.
- Запальное топливо необходимо для поджигания газозвушной смеси. Метан имеет существенно более высокую температуру самовозгорания, чем дизельное топливо и поэтому сам он воспламенится в обычном дизельном цикле не может.
- Газодизельный двигатель может работать только на дизельном топливе, но не может работать только на газу.
- Реальная степень замещения до 70%.  
Финансовая экономия на топливной составляющей до 40%.

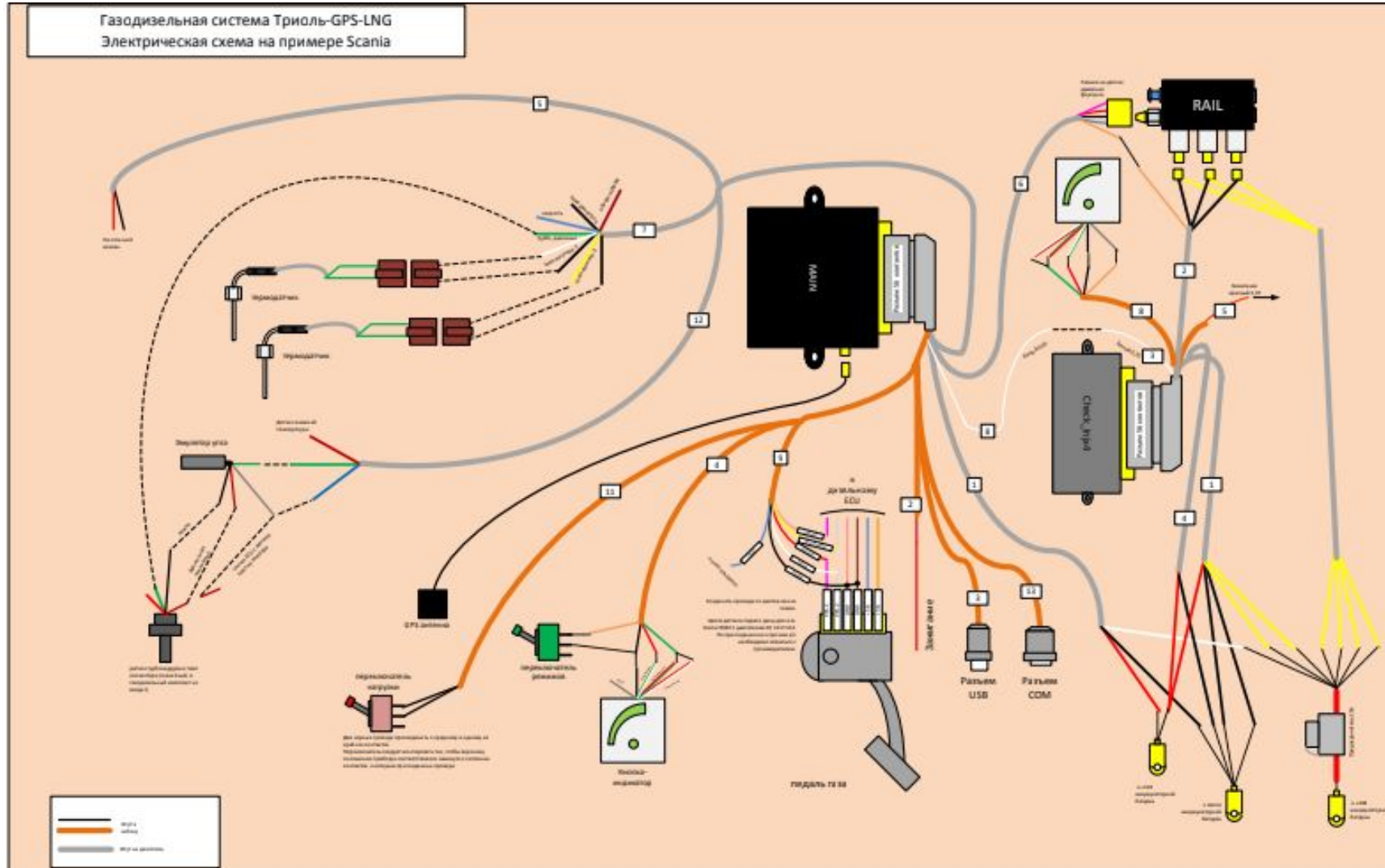


# ПОЧЕМУ ГАЗОДИЗЕЛЬ

1. Экономичность. КПД дизельного и газодизельного двигателя 40–43%, КПД 100% газового двигателя 31–35% из-за разной степени сжатия 16–18 против 10–13. 1 л ДТ = 1.1–1.2 нм<sup>3</sup> газа для газодизеля и 1.4–1.5 нм<sup>3</sup> газа для 100% газового двигателя.
2. Эксплуатационное удобство двухтопливного двигателя.
3. Крутящий момент на 30% выше чем у газового двигателя, пик момента достигается раньше и имеет более пологую форму. Моментная характеристика двигателя особенно критична для off-highway приложений.
4. После окончания разумного срока эксплуатации ГД оборудование снимается и переставляется на следующую машину, а старая машина спокойно продается.



# СХЕМА ГАЗОДИЗЕЛЬНОГО КОМПЛЕКТА "TRIO L"



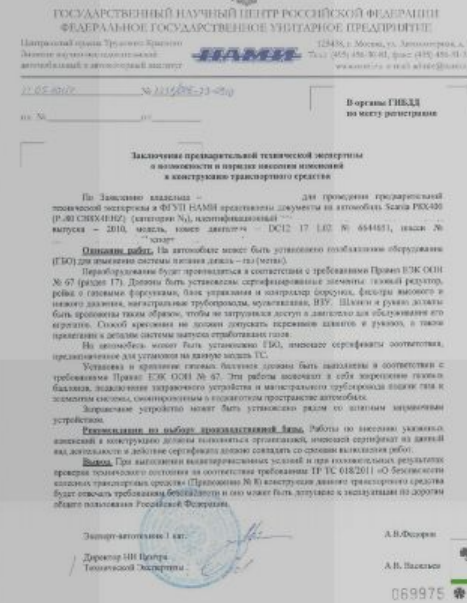
# НАШИ РАБОТЫ





# РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- Предварительное экспертное заключение
- Получение разрешения на внесение изменений в конструкцию ТС
- Экспертиза ТС с внесенными изменениями
- Получение свидетельства о соответствии переделанного ТС ТР ТС N018
- Внесение изменений в ПТС и СТС





# СПГ, КАК ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО



# РАБОТЫ ПО УСТАНОВКЕ КРИОГЕННОГО БАКА





# КУЗБАССКИЙ ПРОЕКТ



- Первый в РФ проект масштабного использования СПГ на колесном транспорте
- Второй в мире проект по максимальной единичной мощности транспортного двигателя ( 1600 ЛС ), работающих в газодизельном режиме.





# КУЗБАССКИЙ ПРОЕКТ

1. БЕЛАЗ 75131 1600 ЛС  
газодизель 30 ед.
2. SCANIA 3x2, 4x2  
газодизель 22 ед.
3. Volvo 4x2 газодизель 3  
ед.



# ГД комплект “АККОРД”

1. Разработан специально для двигателя CUMMINS KTA50, но подходит для любого V образного двигателя, мощностью до 2500 ЛС и количеством цилиндров до 16.
2. Степень замещения для KTA50 – 40%, для двигателей с электронным управлением системой подачи топлива > 50%
3. Использует ВЫСОКО НАДЕЖНУЮ систему по цилиндрическому измерению температуры отработанных газов на базе платиновых термосопротивлений.
4. Интегрированное управление криогенной частью.



*Калибровка газодизельной версии двигателя KTA50 на моторном стенде г. Новокузнецк*

# Экономические результаты

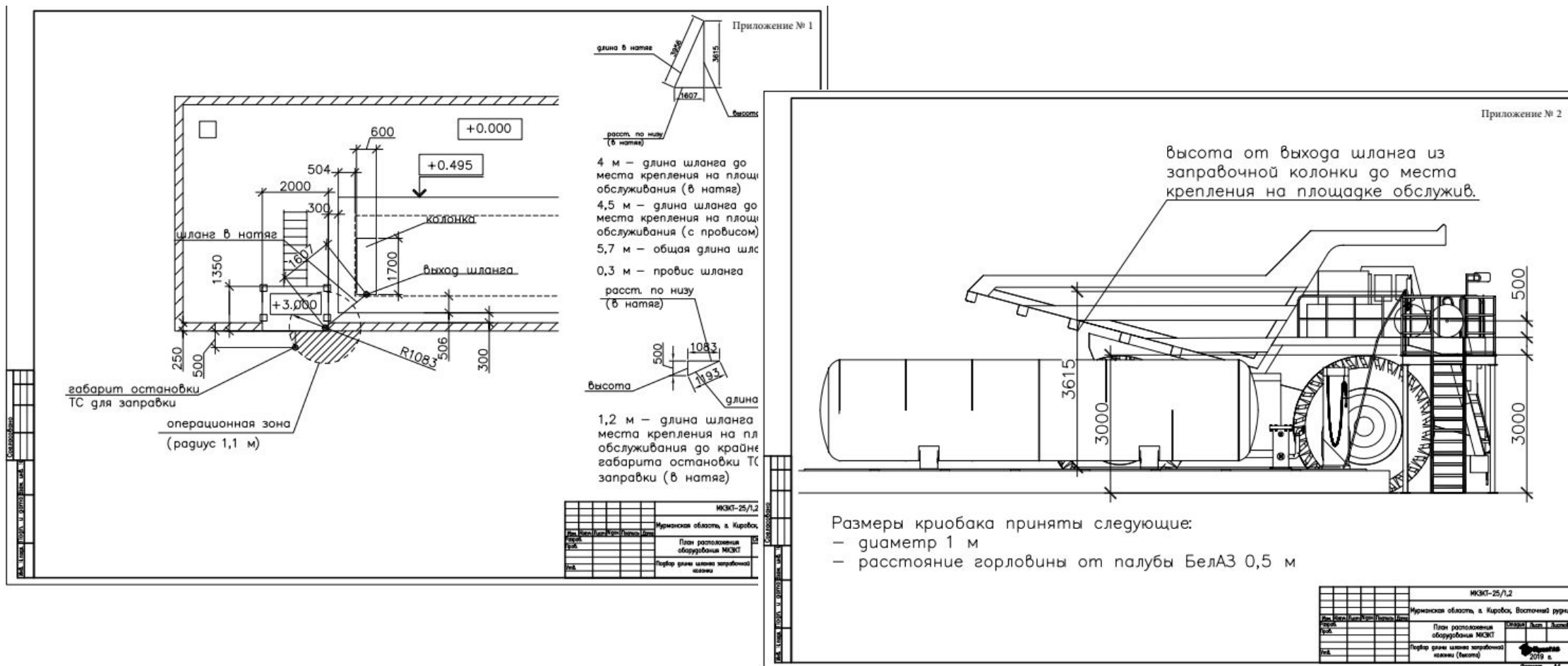
1. Годовой пробег карьерного самосвала СКАНИЯ 8х4 (на перевозке угля с средней загрузкой 33 тонны) составляет 150.000 км. Среднее потребление ДТ 70 литров на 100 км или 3150 рублей, замещение ДТ газом 50%. 1 литр ДТ замещается 1,2 нм3 газа. Стоимость ДТ 45 рублей литр, стоимость СПГ 24 рубля за нм3.
2. Потребление СПГ на 100 км составляет  $70 * 50 * 1.2 = 42$  нм3 или 1008 рублей в деньгах. Потребление ДТ в ГД режиме на 100 км составляет  $70 * 50\% = 35$  литров или 1575 рублей. Общее потребление топлива в ГД режиме на 100 км составляет  $1008 + 1575 = 2583$  рубля.
3. Экономический эффект при работе в ГД режиме на 100 км составляет  $3150 - 2583 = 567$  рублей.
4. Годовой экономический эффект при работе в ГД режиме на составляет  $567 / 100 * 150000 = 850,500$  рублей.



# Экспертиза по криогенике и промбезопасности от ЗАО “КРИОГАЗ”

1. 15 + СПГ проектов.
2. 1996 г. — СПХР ЛПДС «Красный Бор»
3. 1996 г. — СПХР г. Луга, ул. Нарвская
4. 1996 г. — Котельная больничного городка г. Луга
5. 1999 г. — СПХР «Лужский Молочный Комбинат»
6. 2006 г. — СПХР энергоблока СОК «Игора»
7. 2006 г. — СПХР и котельная базы МВД пос. Сосново
8. 2007 г. — СПХР г. Приозерск
9. 2007 г. — СПХР порт г. Приморск
10. 2007 г. — КСПГ ГРС Выборг
11. 2008 г. — КСПГ Кингисепп, 10 тыс. тонн в год
12. 2013 г. — КСПГ ГРС-1 Калининград, 23 тыс. тонн в год, для ООО «ГАЗ-ОЙЛ»
13. 4й кв. 2015 г. — КСПГ Псков, 23 тыс. тонн в год
14. 4й кв. 2017 г. — Порт Высоцк, 660 тыс. тонн в год
15. 3й кв. 2017 г. — КСПГ ГРС-2 Калининград, 150 тыс. тонн в год
16. 4й кв. 2018 г. — КСПГ Петрозаводск, 100 тыс. тонн в год

# Первое полностью российское и сертифицированное решение для криоАЗС



# Проект “Апатиты” ( Фосагро )

1. 2 БЕЛАЗа 75131 + криоАЗС. Сентябрь 2019 года  
40% замещение.
2. Увеличение степени замещения до 50% за  
счет управления подачей воздуха



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !



<http://www.cryogas.ru/>



<http://cngas.ru>