



ПЕРЕВОД ТРАНСПОРТА НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО

КОМПАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИИ
ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ



Москва, 2018

КОМПАНИЯ, КОМПЕТЕНЦИИ, ПРЕИМУЩЕСТВА



НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: более 30 лет в сфере перевода дизельных двигателей на газ (КПГ, СПГ, СУГ)



- ❑ ООО «ЭКОТРАНС» (входит в ГК «РОТОР») создано для коммерциализации и дальнейшего развития разработок компании «АВТОСИСТЕМА» по переоборудованию (конверсии) разных типов двигателей и моделей транспорта на газ (КПГ, СПГ, СУГ).
- ❑ ЭКОТРАНС реализует собственными силами и с привлечением партнеров на местах комплексные проекты по переоборудованию парков транспорта и техники на использование газа (КПГ, СПГ, СУГ) в качестве основного моторного топлива.
- ❑ Главное преимущество ЭКОТРАНС – фирменная технология конверсии тяжелых дизельных двигателей, которая сочетает высокую экономическую эффективность (замещение до 95%) и надежность эксплуатации (срок службы – не менее 10 лет).



Ведущий разработчик решений по конверсии двигателей в России



Освоены технологии для более чем 50 моделей двигателей разного типа



Партнерство с ведущими производителями техники и поставщиками решений

НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: проверенные решения для каждого вида газомоторного топлива (КПГ, СПГ, СУГ)



СЖИЖЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (СПГ)

значительные расходы топлива, тяжелые двигатели с высокой нагрузкой и давлением, пробег без дозаправки до 1000 км; нет ограничений по размещению

- Карьерная техника
- Тяжелые генераторы
- Перевозки и логистика
- Грузовой транспорт
- Сельхозтехника



КОМПРИМИРОВАННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (КПГ)

умеренные расходы топлива, дизельные двигатели с высокой нагрузкой и давлением, пробег без дозаправки до 500 км, ограничения по размещению

- Грузовой транспорт
- Пассажирские перевозки
- Коммерческий транспорт
- Легковой транспорт
- Сельхозтехника



СЖИЖЕННЫЙ УГЛЕВОДОРОДНЫЙ ГАЗ (СУГ)

все бензиновые двигатели, дизельные двигатели с преобладанием холостых режимов, нет ограничений по размещению баков

- Легкие трактора
- Коммунальная техника
- Стационарная техника
- Легковой транспорт
- Сельхозтехника

ПЕРЕХОД НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО: Покупка новой (моно)газовой техники или переоборудование?

ГАЗОВАЯ ТЕХНИКА ЗАВОДСКОГО ИСПОЛНЕНИЯ

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ НА ДВУХТОПЛИВНЫЙ РЕЖИМ

ЭКОНОМИЯ?

ПРЕИМУЩЕСТВА

- (Моно) газовый двигатель.
- Заводское исполнение.
- Гарантии и сервис.
- Субсидии.

НЕДОСТАТКИ

- Дорого (+30%).
- Ниже надежность.
- Высокий расход топлива.
- Зависимость от 1 вида топлива.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Двухтопливный двигатель.
- Может работать на ДТ.
- Расход газа ниже.
- Доступно (+10%)

НЕДОСТАТКИ

- Оно работает?
- Кто может сделать?
- Разрешения и документы?
- Почему такой техники так мало?

ЭКОНОМИЯ!!!

НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: подтвержденный опыт конверсии автобусов для работы в двухтопливном режиме на КПГ

А К Т

эксплуатационных испытаний автобуса ЛиАЗ-525635, переоборудованного для работы в двухтопливном режиме

Дата - 15.04.2016 г. Россошь, Воронежская область.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

- председатель комиссии:

- Генеральный директор ООО "Прометей - 2" г. Россошь, Ильченко Александр Федорович,

- члены комиссии:

- Генеральный директор ООО "Автосистема" г. Москва, Миронов Михаил Витальевич,
- Директор ООО "СТР - Турбогаз" г. Саратов, Ванин Александр Николаевич,
- Начальник производства газовых автомобилей ООО "СТР - Турбогаз" г. Саратов, Дамзен Виктор Александрович,
- Водитель ООО "Прометей" Авакумов Иван Григорьевич,
- Главный инженер АО "Лискинское ПАТП" г. Лиски Никадимов Виктор Васильевич,

составили настоящий акт в том, что 15.04.2016 в г. Россошь, Воронежской области были проведены эксплуатационные испытания автобуса ЛиАЗ-525635 гос. № АС 649³⁶ с целью определения расхода топлив при работе ТС в двухтопливном режиме.

Проводилась фотофиксация показания приборов.

Объект испытаний:

Принадлежность транспортного средства - ООО "Прометей - 2" г. Россошь.
Монтаж и настройка оборудования - ООО "СТР - Турбогаз" г. Саратов

Комплектация транспортного средства:

1 - Двигатель - ЯМЗ-236НЕ-2

2 - Системы питания:

- дизельная - модель ТНВД 324-10, форсунки - штатные,

- газовая - баллоны - БА-50 (8 шт), ГБО - ООО "Автосистема", г. Москва

3 - Средства измерения:

- дизельного топлива - два топливомера OIL METER DONG YANG (Ю.Корея)

- газового топлива - расчетным способом по падению давления

Режим испытания - городской цикл по маршруту № 3

- протяженность маршрута - 12,2 км

- количество остановок - 18

- общее время проведения испытаний - 5 час 40 мин.

Исходные данные:

Давление газа в баллонах - 15 МПа,

Показания спидометра (общий) - 233656,2 км

Показания топливомеров: - в подводящей магистрали - 0 л, в дренажной магистрали - 0 л.

Данные по окончанию испытаний:

Давление газа в баллонах - 12 МПа,

Показания спидометра (общий) - 233742,8 км

Показания топливомеров: - в подводящей магистрали - 361,83 л, в дренажной магистрали - 355,16 л.

Заключения.


На основании показаний приборов установлено, что при пробеге 86,8 км было израсходовано 6,67 л дизельного топлива и падение давления газа составило 3,0 МПа.

Председатель комиссии:



А.Ф. Ильченко

Члены комиссия :



М.В. Миронов

А. Н. Ванин

В.А. Дамзен

В.В. Никадимов

И.Г. Авакумов

НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: подтвержденный опыт переоборудования тяжелой грузовой техники на КПГ

А К Т

эксплуатационных испытаний автомобиля КАМАЗ-54105-50000-040,
переоборудованного для работы в двухтопливном режиме

Дата - 14.09.2016

г.Саратов

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

- председатель комиссии:

- Директор по развитию ООО УК "РОСАГРО", г. Саратов Шаипов А. М.

- члены комиссии:

- Директор ООО "Автосистема" г. Москва, Миронов Михаил Витальевич,
- Директор ООО "СТР - Турбогаз" г. Саратов, Ванин Александр Николаевич,
- Начальник производства газовых автомобилей ООО "СТР - Турбогаз" г. Саратов, Дамзен Виктор Александрович,
составили настоящий акт в том, что 14.09. 2016 в г. Саратове были проведены эксплуатационные испытания автомобиля КАМАЗ-54105-50000-040 гос.№ Х679ЕМ64 (норма расхода дизельного топлива на 100 км - 34л) с целью определения расхода топлив при работе ТС в двухтопливном режиме.

Объект испытаний:

Принадлежность транспортного средства - ООО УК "РОСАГРО", г. Саратов

Монтаж и настройка оборудования - ООО "СТР - Турбогаз" г. Саратов

Комплектация транспортного средства:

1 - Двигатель - КАМАЗ-740-455830

2 - Системы питания:

- дизельная - модель ТНВД _____, форсунки - штатные,
- газовая - баллоны - БА-50 (8 шт), ГБО - ООО "Автосистема", г. Москва

3 - Средства измерения:

- дизельного топлива - два топливомера OIL METER DONG YANG (Ю.Корея)

- газового топлива - расчетным способом по падению давления

Режим испытания - городской цикл по г. Саратов

- протяженность маршрута - 24 км

- общее время проведения испытаний - 85 мин.

Время простоя на железнодорожном переезде (общее) - 28 мин.

Исходные данные:

Давление газа в баллонах - 6,0 МПа (5 баллонов по 50л),

Показания спидометра (общий) - 016797 км

Показания топливомеров: - в подводящей магистрали - 0 л, в дренажной магистрали 0 л.

Данные по окончанию испытаний:

Давление газа в баллонах - 2,4 МПа,

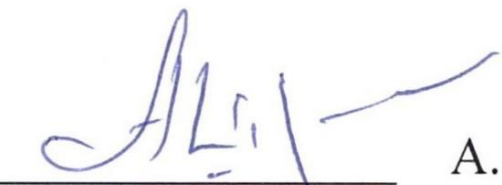
Показания спидометра (общий) - 016825 км

Показания топливомеров: - в подводящей магистрали -108.83 л, в дренажной магистрали - 107.34 л.

Заключения.

На основании показаний приборов установлено, что при пробеге 24 км было израсходовано 1.49 л дизельного топлива и падение давления газа составило 3,6 МПа.

Председатель комиссии:



А. М. Шаипов

Члены комиссия



М.В. Миронов

А. Н. Ванин

В.А. Дамзен

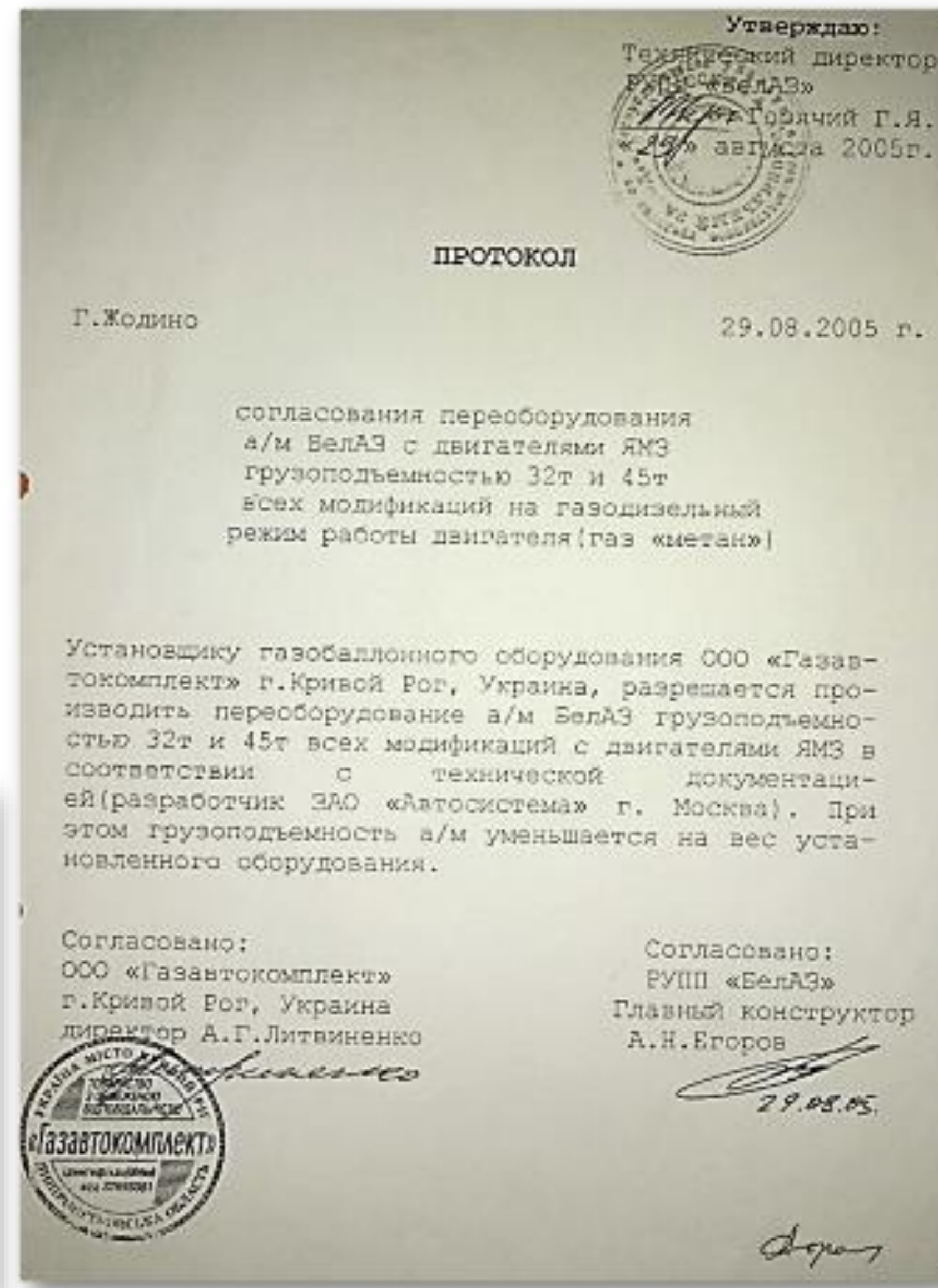
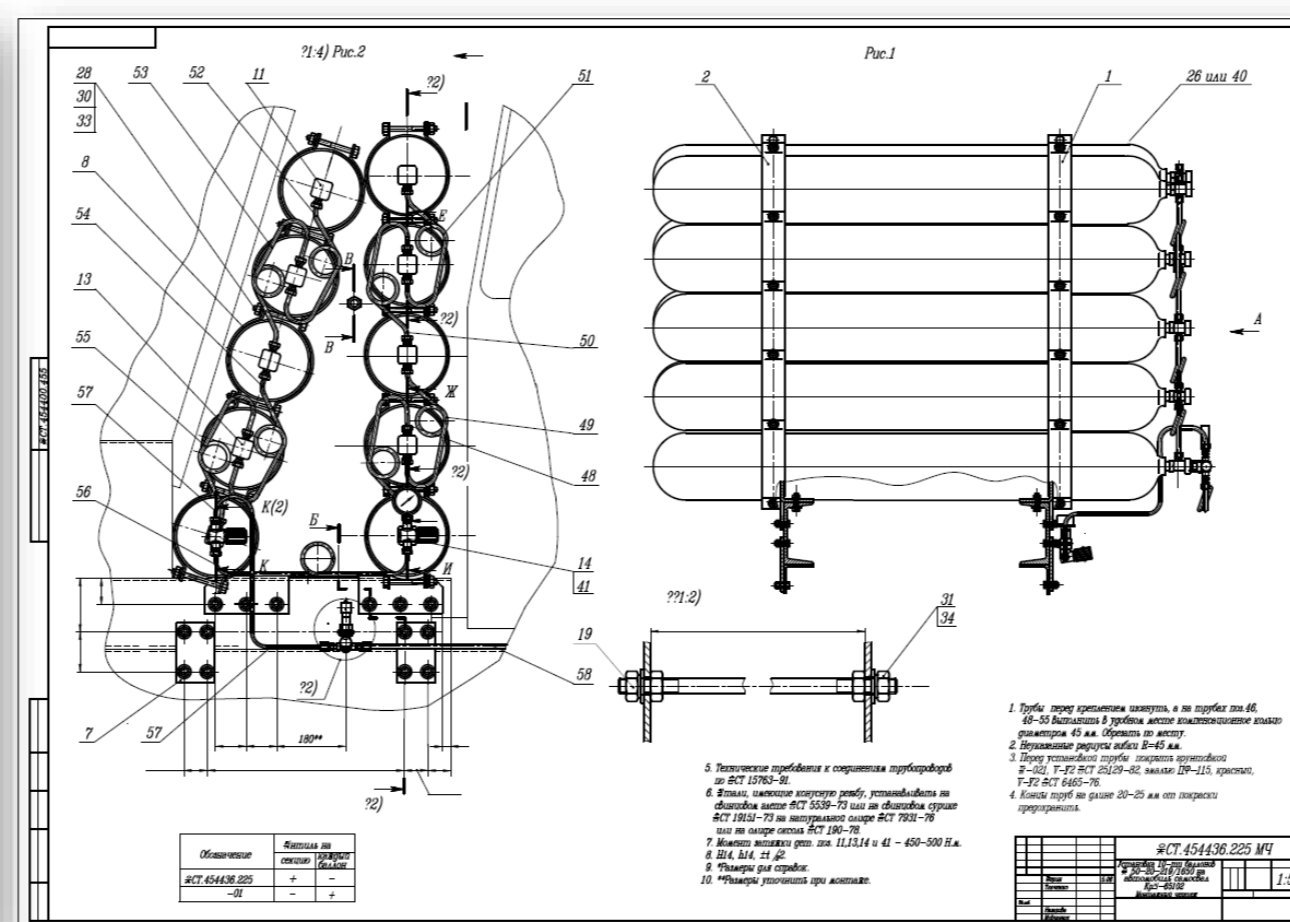
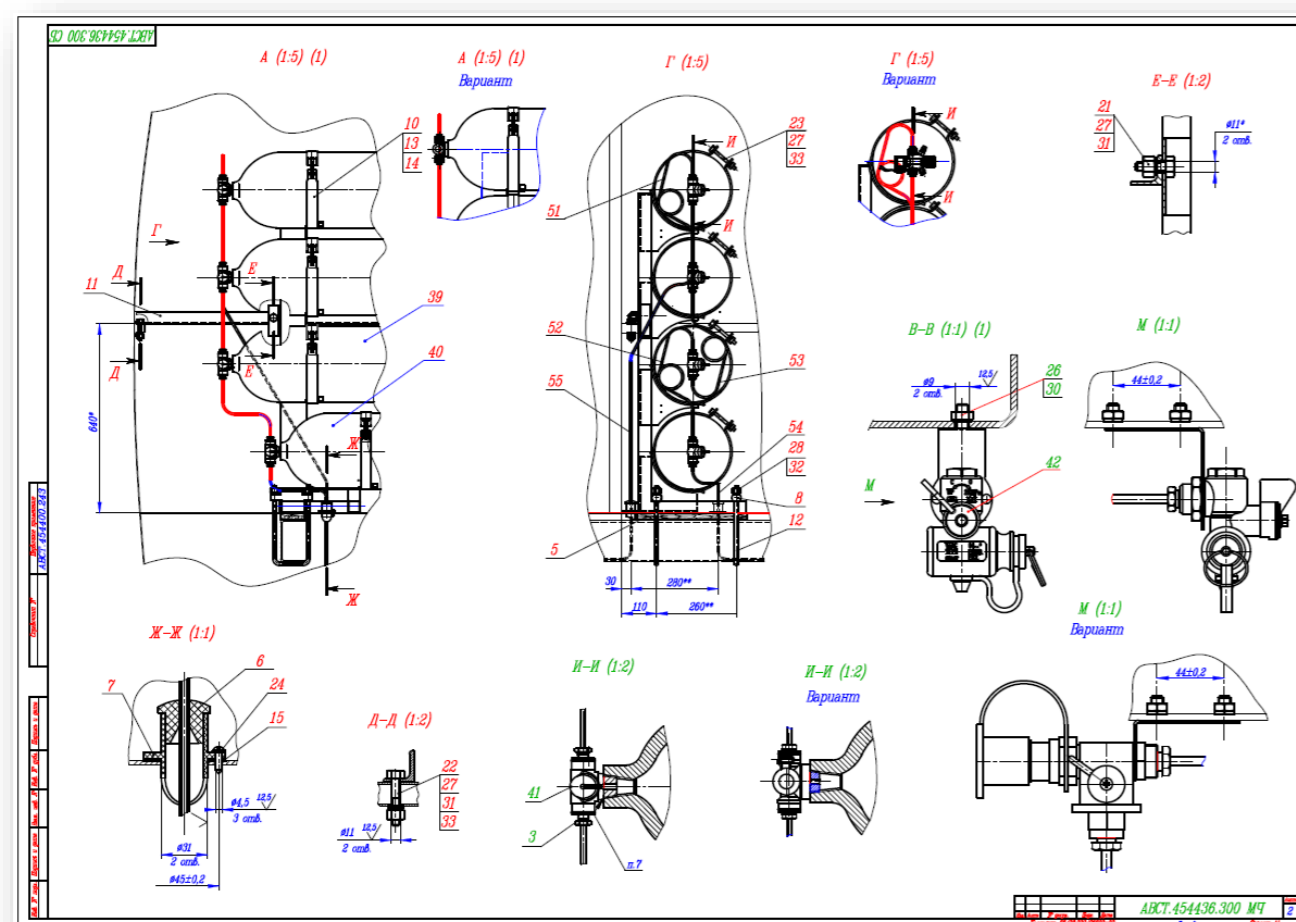
НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: опыт взаимодействия и рабочие контакты с АО «БЕЛАЗ», готовность к совместной работе

БЕЛАЗ BELAZ

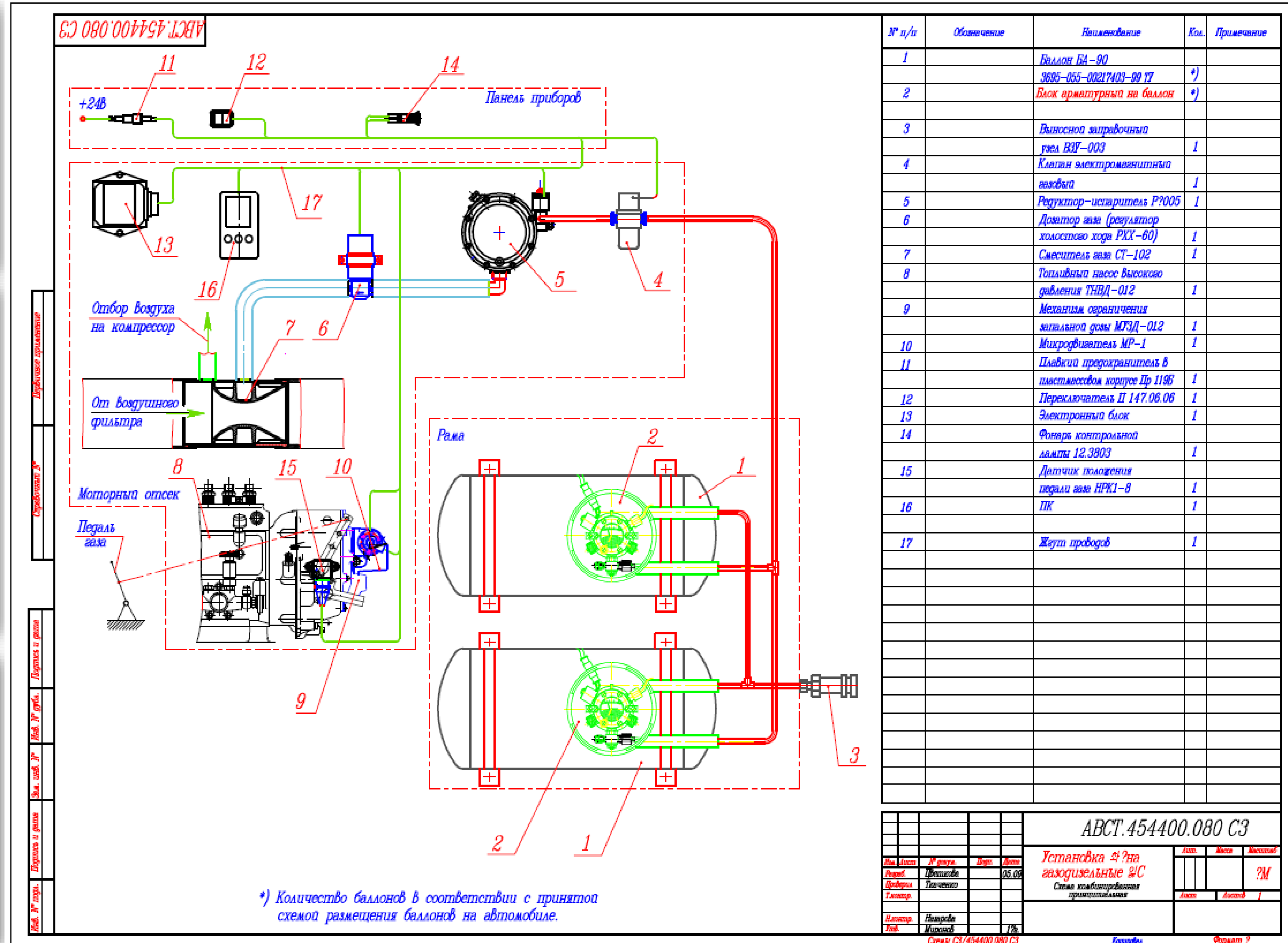
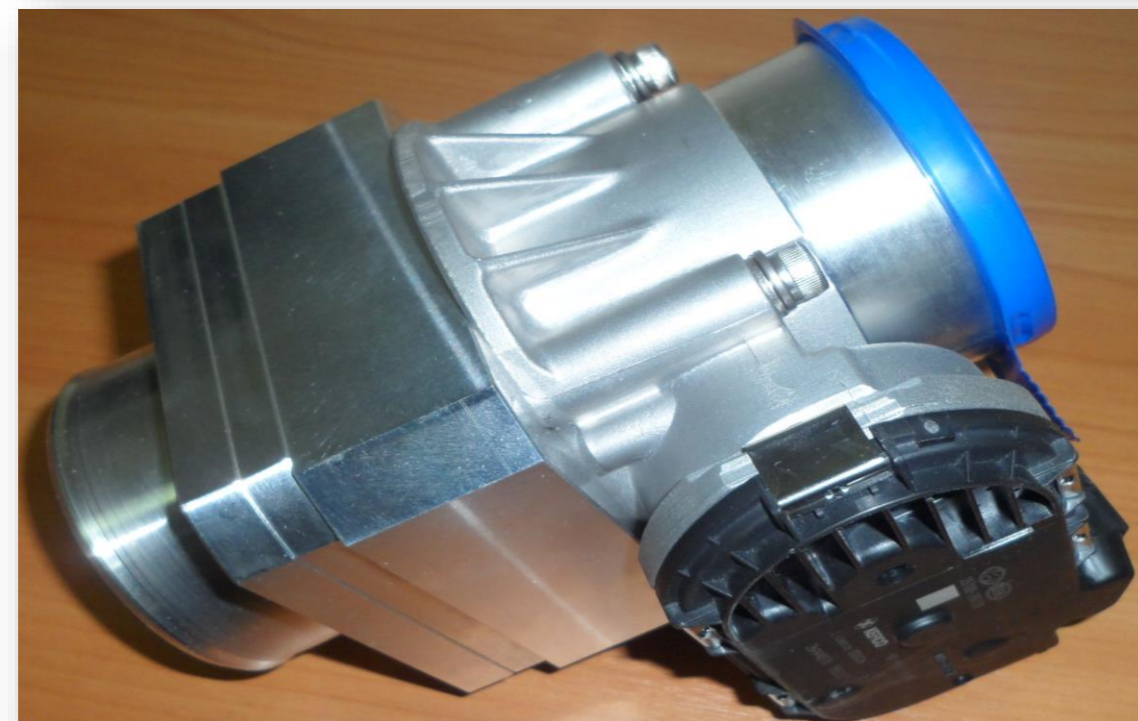
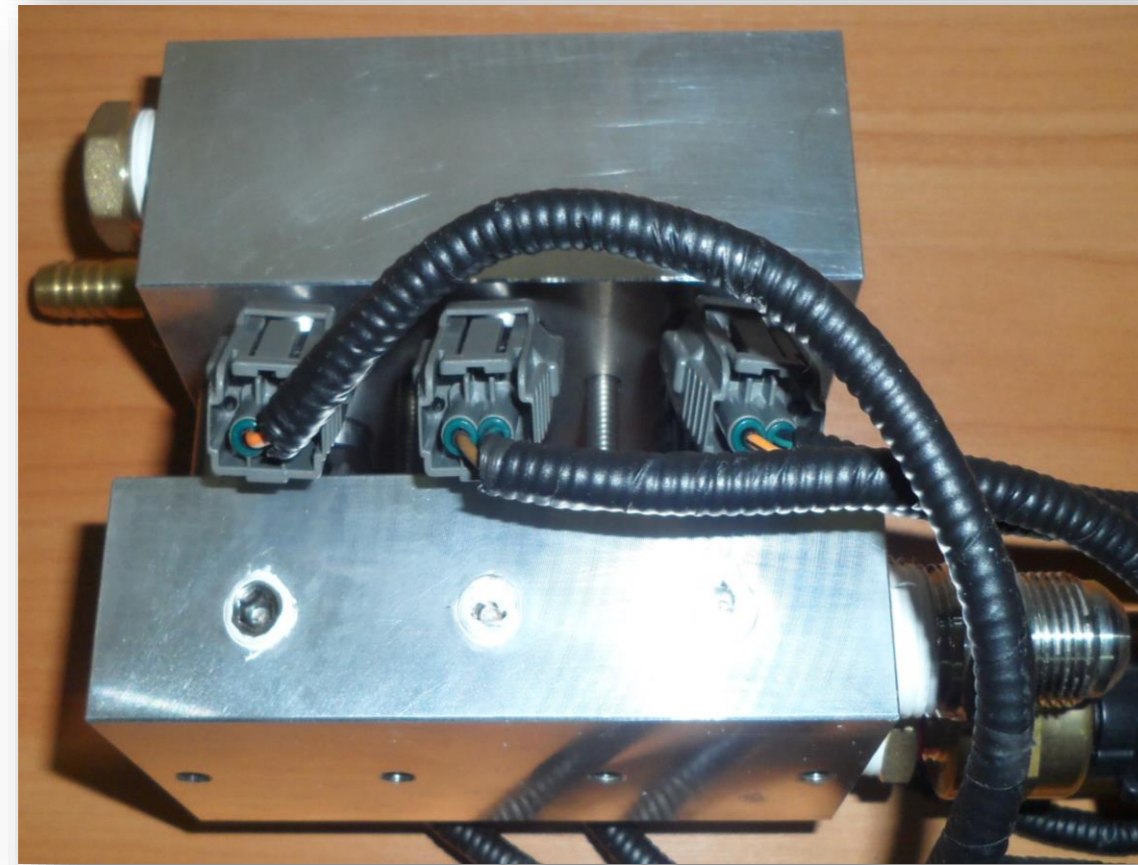
Многолетний опыт сотрудничества и рабочие контакты с АО «БЕЛАЗ» позволяют эффективно решать задачи перевода на газ любых моделей карьерных самосвалов производства БЕЛАЗ.

Партнерство с АО «БЕЛАЗ» дает возможность оперативного доступа к конструкторской документации, что важно для разработки технических решений для новых моделей, получения разрешений.

В перспективе планируется организация поставок комплектов ЭКОТРАНС для производства газодизельных БЕЛАЗ разных моделей непосредственно на площадке АО «БЕЛАЗ».

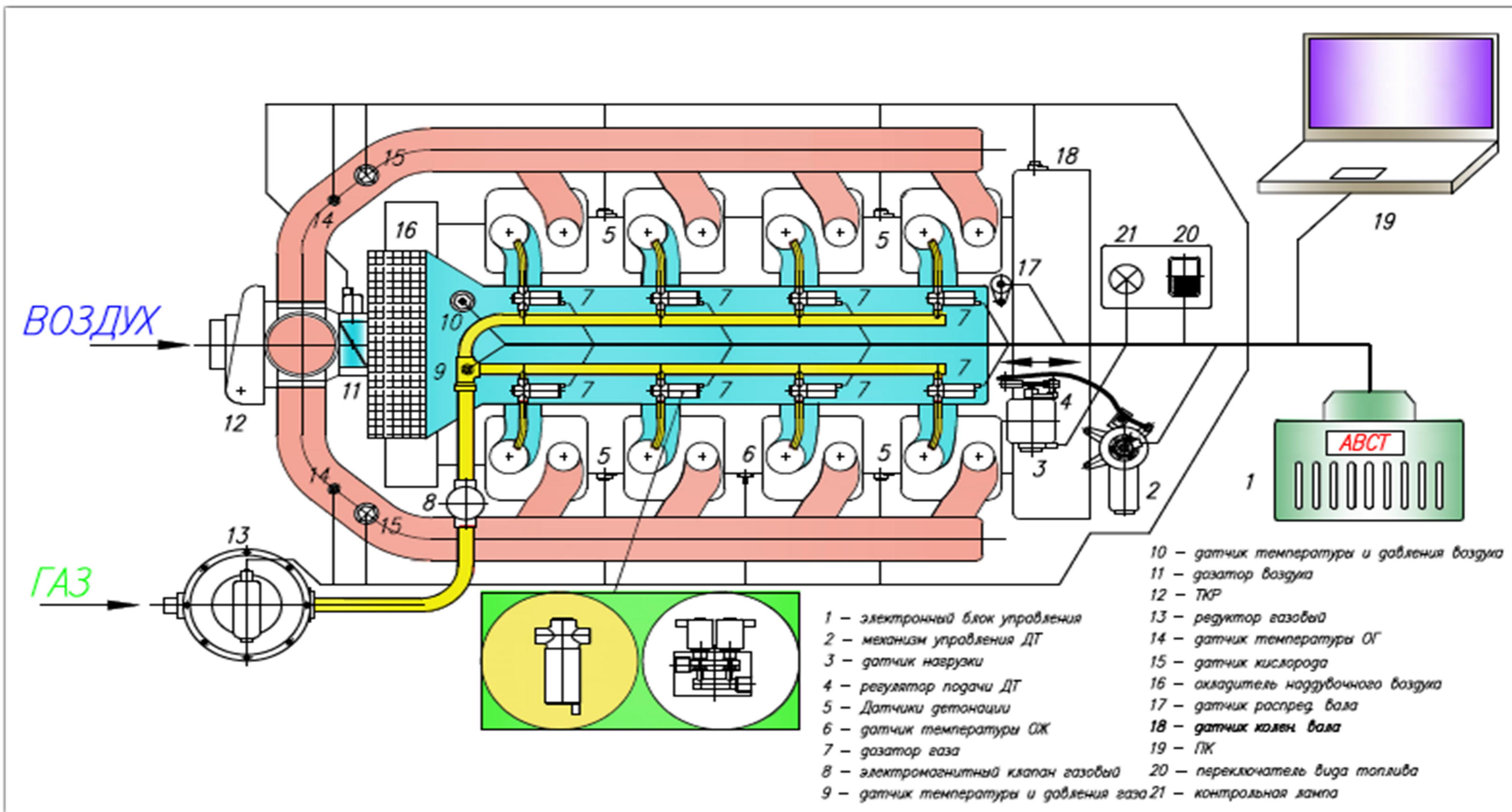


ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ: комбинированная схема питания дизельного двигателя с использованием СУГ



*) Количество баллонов в соответствии с принятой схемой размещения баллонов на автомобиле.

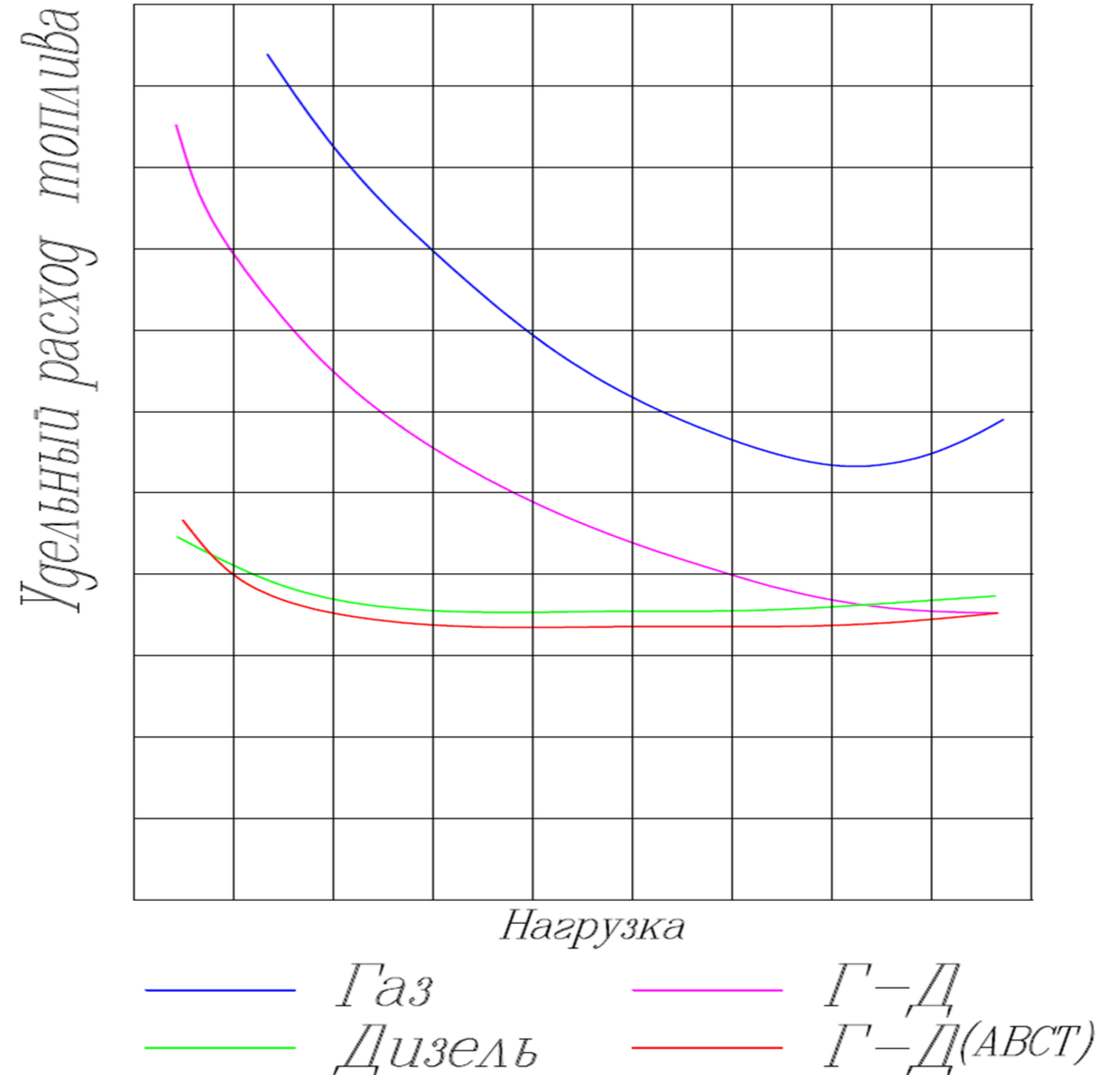
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ: принципиальная схема переоборудования на ГМТ тяжелых дизельных двигателей



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА: высокое замещение дизельного топлива газом в городском режиме, экономичность

Газодизельное решение ЭКОТРАНС значительно превосходит аналоги

- ❑ Газодизельная технология ЭКОТРАНС (Автосистемы), обеспечивает наиболее высокое замещение дизельного топлива газом во всех режимах (в среднем 80%, в пиковых режимах – до 95%), по сравнению 50-70%, которые считаются стандартом на рынке.
- ❑ Эксплуатационные характеристики (мощность, крутящий момент, удельный расход топлива) газодизельного (газового) двигателя после конверсии близки к базовому дизельному прототипу, что обеспечивает высокую экономичность и экологичность.
- ❑ Переход на природный газ как основное топливо также серьезно увеличивает межсервисный интервал и ресурс двигателя, при этом технологические преимущества прямо зависят от эффективности газодизельной технологии (% замещения дизельного топлива газом).



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА: снижение расходов на топливо и возврат инвестиций в переоборудование за 8-12 мес.

ИСХОДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	Ед. изм.	Самосвал	Самосвал	Локомотив	Трактор	Трактор	Самосвал	Автобус
		Белаз-75131	Белаз-7547	ЧМЭЗ	К-700	МТЗ-82	Камаз-55111	ЛИАЗ-525635
Двигатель		КТА-50С	ЯМЗ-240НМ2	К6S310DR	ЯМЗ-238НДЗ	Д-243	740.11.240	ЯМЗ-236НЕ-2
Вид газового топлива		СПГ	СПГ/КПГ	СПГ/КПГ	КПГ	КПГ	КПГ	КПГ
Удельный расход ДТ (до конверсии)	л/час (100 км)	110,0	50,3	144,0	31,2	13,0	40,0	40,0
Планируемый коэффициент замещения	%	60%	75%	75%	80%	80%	80%	80%
Удельный расход ДТ (после конверсии)	л/час (100 км)	44,0	12,6	36,0	6,2	2,6	8,0	8,0
Удельный расход газа (после конверсии)	нм3/час (100 км)	66,0	37,7	108,0	25,0	10,4	32,0	32,0
Цена ДТ	руб./л	45	45	45	45	45	45	45
Цена газа	руб./нм3	18	18	18	15	15	15	15
Стоимость переоборудования (оценочно)	руб.	10 500 000	2 800 000	3 600 000	735 000	370 000	580 000	620 000
РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	Ед. изм.	Самосвал	Самосвал	Локомотив	Трактор	Трактор	Самосвал	Автобус
		Белаз-75131	Белаз-7547	ЧМЭЗ	К-700	МТЗ-82	Камаз-55111	ЛИАЗ-525635
Затраты на топливо (до конверсии)	руб./час (100 км)	4 950	2 264	6 480	1 404	585	1 800	1 800
Затраты на топливо (после конверсии)	руб./час (100 км)	3 168	1 246	3 564	654	273	840	840
Удельная экономия на топливе	руб./час (100 км)	1 782	1 018	2 916	750	312	960	960
Снижение топливных расходов	%	36%	45%	45%	53%	53%	53%	53%
Возврат вложений в переоборудование	км (часов)	5 892	2 751	1 235	980	1 186	60 417	64 583

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА перевода парков транспорта и техники на газомоторное топливо (СУГ, КПГ, СПГ)

**СНИЖЕНИЕ РАСХОДОВ
НА ТОПЛИВО ДО 50%**

**УМЕНЬШЕНИЕ ВРЕДНЫХ
ВЫБРОСОВ И ЗАГАЗОВАННОСТИ**

**СОКРАЩЕНИЕ НЕЦЕЛЕВОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА**

Дополнительным преимуществом решений ЭКОТРАНС является общее повышение эффективности работы двигателя на 10-15% за счет снижения удельного расхода топлива



ОПЫТ ПЕРЕОБОРУДОВАНИЯ ТРАНСПОРТА И ТЕХНИКИ НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО



НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: конверсия БЕЛАЗ-7540А, 7548А для работы в газодизельном режиме на КПГ (1990-2005 гг.)

- ❑ **Заказчик:** ЗАО «Якуталмаз» (сейчас – ПАО АК «Алроса»), другие компании
- ❑ **Место:** Россия, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, Россия; Украина, Кривой Рог
- ❑ **Решение:** Конверсия для работы в газодизельном режиме на КПГ двигателей ЯМЗ и Cummins. Испытания, разрешительная документация.
- ❑ **Исполнители:** ООО «Автосистема», ООО «Газавтокомплект».
- ❑ **Результаты:** Достигнуто среднее эксплуатационное замещение 75%.



НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: конверсия БЕЛАЗ-75131 на СПГ, создание заправки СПГ (привлеченный эксперт, 2015-2017 гг.)

- ❑ **Заказчик:** АО «Ковдорский ГОК» (Группа «Еврохим»)
- ❑ **Место:** Россия, Мурманская область, г. Ковдор.
- ❑ **Решение:** Привлечены НПО «Гелиймаш» в качестве консультанта для определения причин неудачи проекта.
- ❑ **Исполнители:** Heinzmann (Германия), НПО Гелиймаш, Криогенмаш, АО «ТОМС Инжиниринг» (все – Россия).
- ❑ **Результаты:** Определены недостатки реализованного решения, предложен новый подход к конверсии.



НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: переоборудование на СПГ, КПГ автомобилей КАМАЗ, МАЗ, HYUNDAI и др., 1990-2017 гг.)

- ❑ **Заказчики:** ПАО «Газпром», ЗАО «Коминвест-АКМТ», ООО «Ротор Инжиниринг», KOGAS, другие.
- ❑ **Место:** Россия (разные регионы), Южная Корея.
- ❑ **Решение:** конверсия дизельных двигателей на КПГ и СПГ, создание двух- (ДТ-КПГ/СПГ) и трехтопливных (ДТ-КПГ-СПГ) машин.
- ❑ **Поставщики:** ООО «Автосистема», НПО «Гелиймаш», CIMC (Китай)
- ❑ **Результаты:** среднее эксплуатационное замещение до 80%.



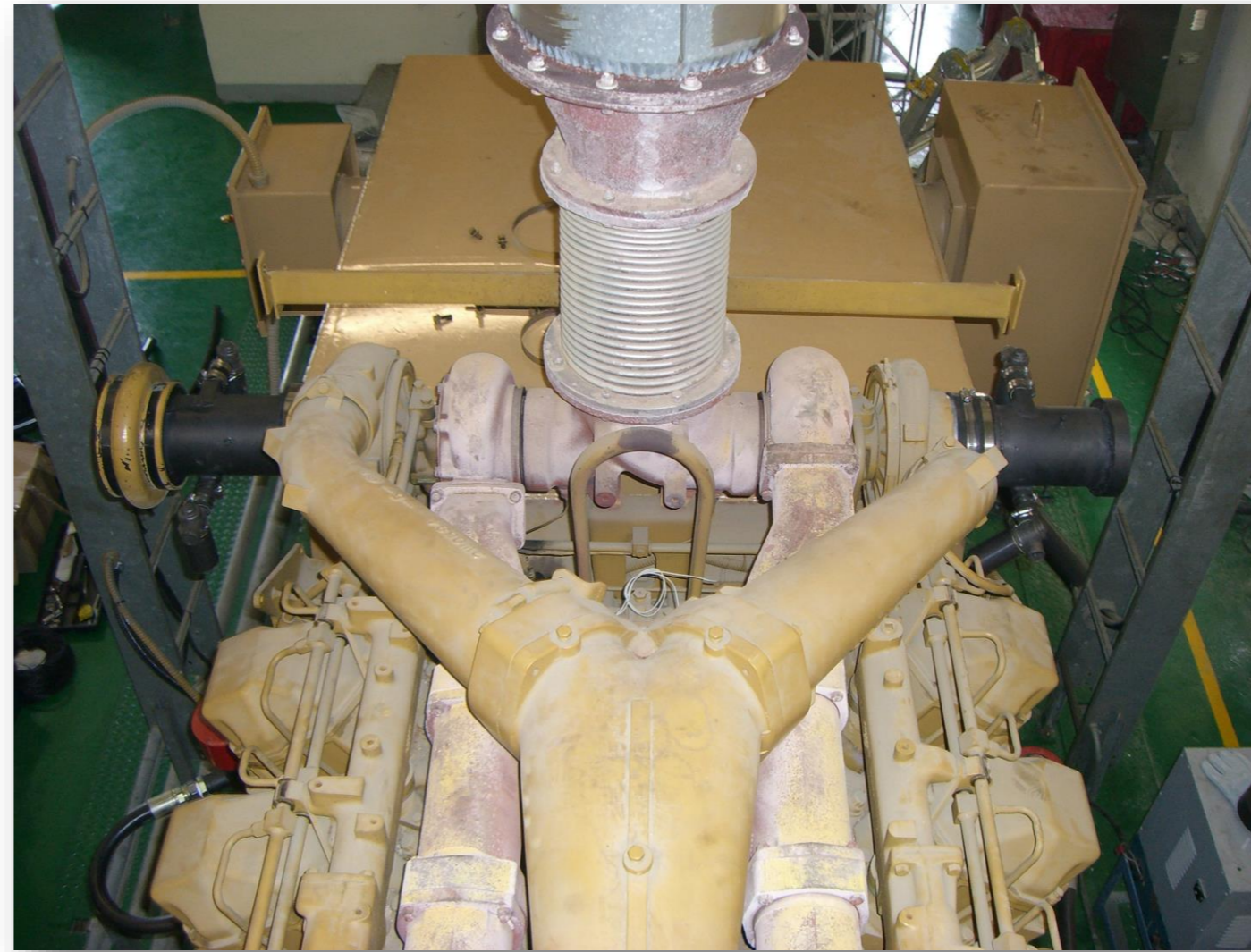
НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: переоборудование на СУГ, КПГ сельхозтехники и тракторов разного класса (1990-2017 гг.)

- ❑ **Заказчик:** Министерство сельского хозяйства РФ, агропромышленные предприятия
- ❑ **Место:** Россия, Владимирская обл., Ставропольский край
- ❑ **Решение:** Конверсия дизельных двигателей с ТНВД для работы в газодизельном режиме на КПГ и СУГ, разрешительная документация.
- ❑ **Исполнители:** ООО «Автосистема»
- ❑ **Результаты:** Получено среднее эксплуатационное замещение 60-70%



НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: переоборудование на СПГ дизельного генератора Caterpillar, 2009 год

- ❑ **Заказчик:** Korea Gas Corporation (KOGAS)
- ❑ **Место:** Южная Корея.
- ❑ **Решение:** Конверсия для работы в газодизельном режиме на СПГ, испытания и подтверждение устойчивости характеристик. Подготовка разрешительной документации.
- ❑ **Исполнители:** ООО «Автосистема»
- ❑ **Результаты:** Получено среднее эксплуатационное замещение дизельного топлива природным газом (СПГ) до 90%



НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: переоборудование на КПГ автобусов ИКАРУС, ЛИАЗ, КАВЗ, ЛАЗ и др. (1990-2016 гг.)

- ❑ **Заказчик:** ПАО «Газпром», компании Группы «Газпром»
- ❑ **Место:** Россия, разные регионы
- ❑ **Решение:** Конверсия для работы в газодизельном режиме на КПГ дизельных двигателей с ТНВД, Common Rail, оформление разрешительной документации
- ❑ **Исполнители:** ООО «Автосистема»
- ❑ **Результаты:** получено замещение от 70% до 85%, в зависимости от модели двигателя и типа транспортного средства



НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ: переоборудование на КПГ речных теплоходов типа «Москва» и «Нева» (2003-2005 гг.)

- ❑ **Заказчик:** Правительство Москвы, Администрация Санкт-Петербурга
- ❑ **Место:** Россия, Москва и Санкт-Петербург
- ❑ **Решение:** Конверсия дизельных двигателей ЯМЗ для работы в газодизельном режиме на КПГ, ходовые испытания в разных режимах, оформление разрешительной документации в Российском речном регистре
- ❑ **Исполнители:** ООО «Автосистема»
- ❑ **Результаты:** Получено среднее эксплуатационное замещение дизельного топлива газом до 70%





Засковец Сергей Владимирович

sz@ecotrans-global.com;

www.ecotrans-global.com

+7 (499) 762-02-49,

+7 (926) 641-62-52

