



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РОСКОСМОС

# Госкорпорация «Роскосмос» для отрасли добычи и транспортировки газа

Москва, 2017



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
**ИСКРА**  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР





# КОСМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ ТЭК

## История сотрудничества Роскосмоса с газодобывающими компаниями

### 1. Спутниковая телекоммуникация Группы Газпром

Телекоммуникационный проект «Ямал» стартовал с 1999 года на базе двух спутников производства РКК Энергия «Ямал-100» и «Ямал-200». В последующем в проект вошли спутники «Ямал-300», «Ямал-401» и «Ямал-402» производства ИСС им. Решетнёва.

Основная задача проекта «Ямал» – обеспечение связи, телевидения и передачи данных на всей территории РФ.

### 2. Газоперекачивающие агрегаты и газотурбинные электростанции

В 2018 году исполнится 25 лет сотрудничеству НПО «Искра» и ПАО «Газпром», начавшемуся в 1993 году с подписания Генерального Соглашения о сотрудничестве ПАО «Газпром».

В рамках работы по программе «Урал-Газпром» была создана линейка ГПА, компрессоров и ГТЭС, обеспечивающее практически весь наиболее востребованный мощностной ряд.

### 3. Газодобывающее оборудование «Воронежского механического завода»

Завод стал производить газодобывающее оборудование с начала 90-х. В последние годы объем производства гражданской продукции занимал у завода до трети общего объёма.

В общей сложности ВМЗ разработано, освоено и может серийно поставляться более 100 видов нефтегазового оборудования.



Спутник связи «Ямал-401»



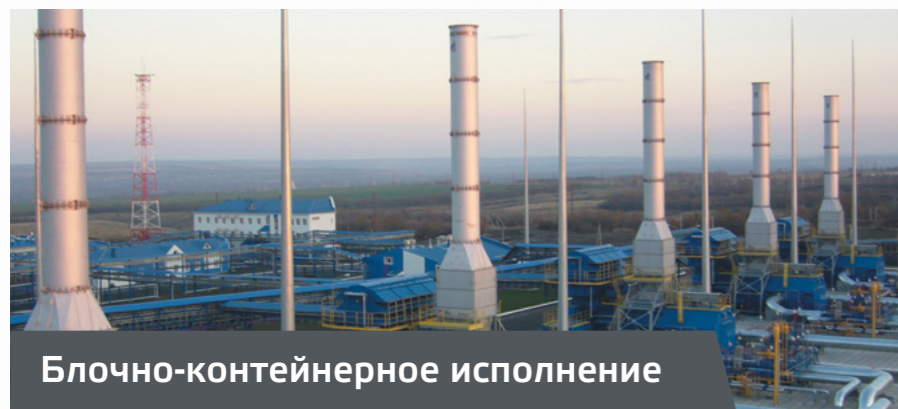
Газоперекачивающий агрегат



# ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИЕ АГРЕГАТЫ СЕРИИ «УРАЛ» (ГПА)



Мы предлагаем современное оборудование и агрегаты



Блочно-контейнерное исполнение



Исполнение в индивидуальном укрытии



Блочно-модульное исполнение

Мощностный ряд ГПА, МВт: **4 6 10 16 25 32**

Разработано свыше **100** модификаций

На сегодняшний день поставлено **520** ГПА серии «Урал» и «Ладога»

Общая наработка более, ч.: **12 000 000**

ГПА серии Урал

www.goscosmos.ru

www.npoiskra.ru



# ГАЗОТУРБИННЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ (ГТЭС)

Разработки ПАО НПО «Искра»



ЭГЭС-12С «Урал»

Мощностный ряд ГПА, МВт: **4 12 16**

**80**

энергоблоков  
серии «Урал» поставлено  
на сегодняшний день



ГТЭС-4 «Урал»

Общая наработка, ч., более: **4 200 000**

Газотурбинные электростанции

4

5



# ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

## серия «Урал»

Унифицированный компрессор НЦ-10ПХГ «Урал» для СПХГ для замены компрессоров RC7-6В фирмы Thermodyne: НЦ-10ПХГ «Урал» — Канчуринское ПХГ, НЦ-10ПХГ-02 «Урал» — Степновское ПХГ, НЦ-10ПХГ-03 «Урал» — Совхозное ПХГ

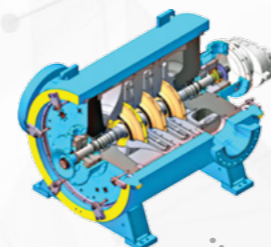
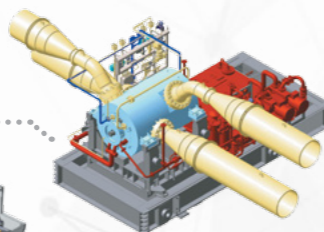
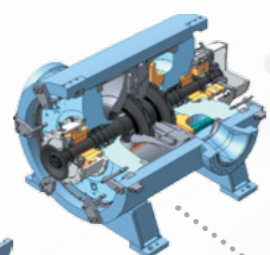
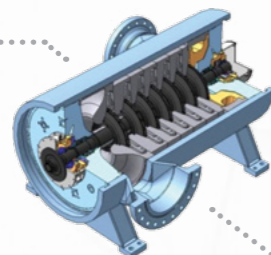
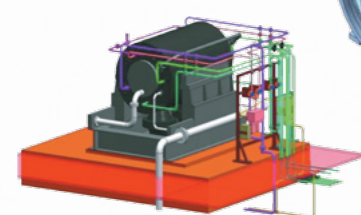
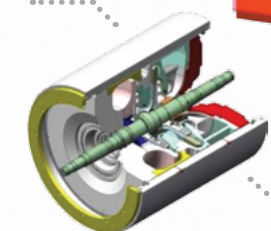
Компрессоры НЦ-6ДКС «Урал» для ДКС Мыльджинского НГКМ из линейки НЦ-6(10)ДКС «Урал» — замена компрессора RC7В фирмы Thermodyne для компрессорных станций дожимного комплекса

Замена СПЧ в компрессорах ГПА-Ц-16 и ГПУ-Ц-16 Сумского СНПО им. М.В. Фрунзе

Реконструкция компрессорных установок Астраханского ГПЗ в части замены оригинальных масляных уплотнений компрессоров RD7В фирмы «Creusot Loire» и 5RSA39 «RINA» CKD на систему СГУ «Джон Крейн-Искра» с азотной установкой ГРАСИС

2 новых типа компрессоров НЦ-25ДКС-04 «Урал» КС «Казачья» и НЦ-25ДКС-05 «Урал» КС «Кореновская» — замена компрессоров РТМ 25/04-1,60/11,9 и РТМ 25/03-1,50/9,91 «Рустурбомаш» («Siemens») и «ОДК газовые турбины»

Компрессоры НЦ-16М/120-04 «Урал» и НЦ-25ДКС-03 «Урал» для вторых очередей КС «Елизаветинская» и КС «Бабаевская» — на замену компрессоров 7V-3 производства «Mitsubishi heavy industries, LTD» (MHI)



2001-2009

2006-2009

2007

2011

2012

2015

www.goscosmos.ru

www.npoiskra.ru



# ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА СЕРИИ «УРАЛ»

## 1. Максимально унифицированы узлы ГПА для мощного ряда 4, 6, 10, 12, 16, 25 и 32 МВт:

- укрытие турбоблока
- блоки подготовки топливного, буферного газа и барьерного воздуха
- система воздухозаборная (70, 86 и 100 кг/с)
- система выхлопа (70 и 100 кг/с)
- системы охлаждения ГТУ и трансмиссии
- система вентиляции и отопления
- система пожаротушения

## 2. Реализованы современные требования к ГПА:

- агрегатная подготовка топливного, буферного газа, воздуха для СГУ и МП
- система бесперебойного питания
- управление АВО газа
- применены блоки высокой заводской готовности
- внедрена экспертная видеоаудиоаналитическая система контроля и оповещения оператора
- контрольная сборка ГПА

## 3. Эргономичность и удобство обслуживания:

- оптимизированные габариты укрытия турбоблока
- выкатка ГТД осуществляется через боковую стенку КШТ внутрь укрытия ГПА

## 4. Применены энергосберегающие технологии:

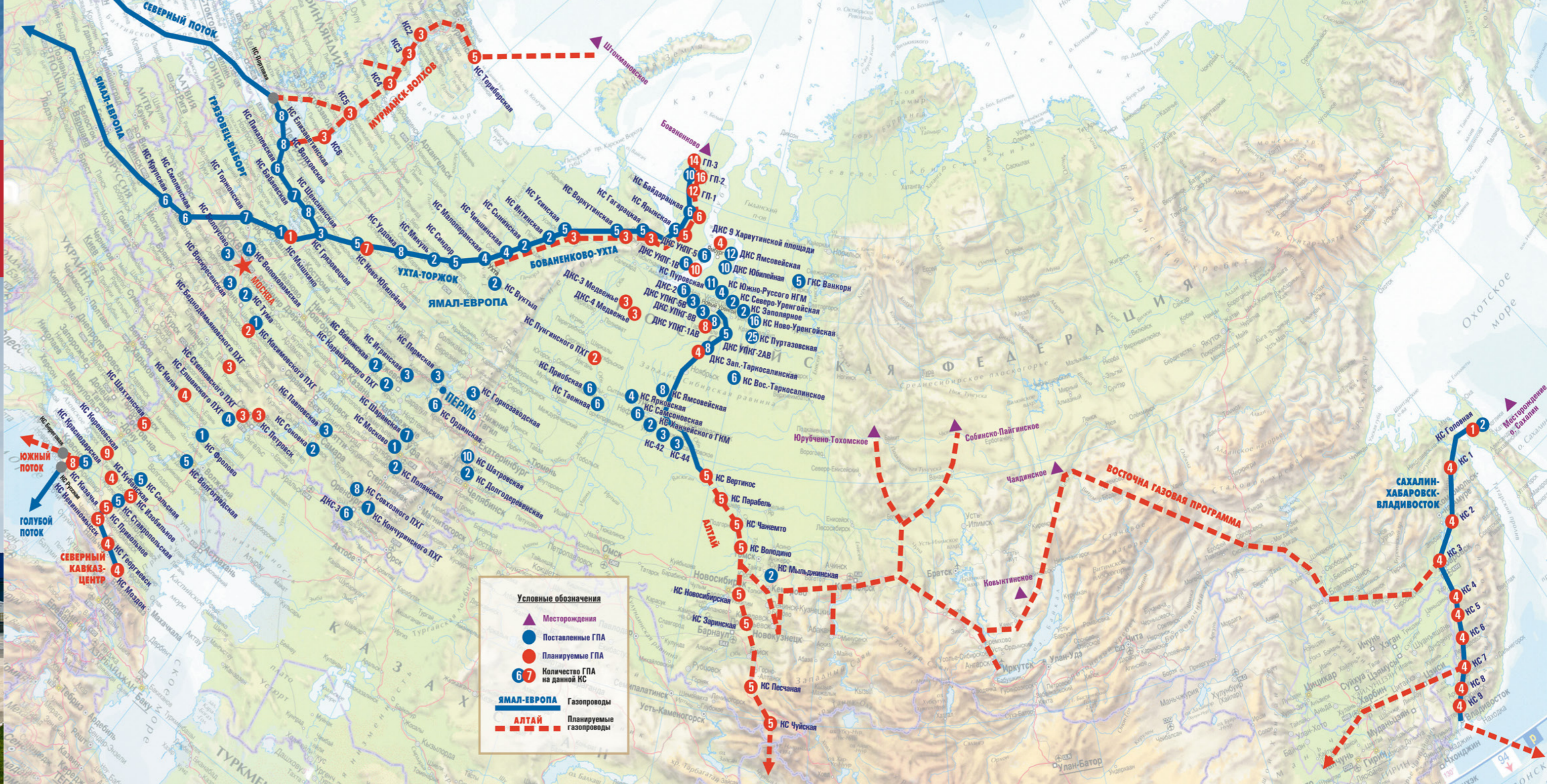
- газомасляный теплообменник (ГМТ) — охлаждение масла ГТУ и подогрев топливного газа
- обогрев укрытия ГПА от системы охлаждения двигателя путем перепуска части нагретого воздуха из-под кожуха шумотеплоизолирующего ГТУ
- освещение с применением энергосберегающих ламп
- применены блоки высокой заводской готовности
- вентиляторы системы отопления укрытия и охлаждения ГТУ с частотным управлением





# РАСПОЛОЖЕНИЕ ГПА на территории РФ

На фото: ГПА, Кубань





# ГАЗОПРОВОД «ГОЛУБОЙ ПОТОК»

ГПА серии «Урал» в эксплуатации



ГПА-12/16 «Урал» на КС «Краснодарская»

Объект газопровода	Тип агрегата	Кол-во, шт.
КС «Ставропольская»	ГПА-12-01	5
КС «Ставропольская»	ГПА-12/16	5

«Голубой поток»



10

www.goscosmos.ru

11

www.npoiskra.ru



# ГАЗОПРОВОД «ЯМАЛ-ЕВРОПА»

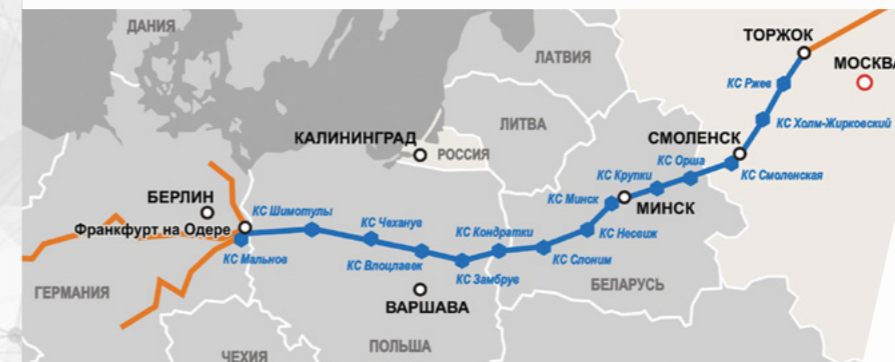
ГПА серии «Урал» в эксплуатации



ГПА-16-01 «Урал» на КС «Смоленская»

Объект газопровода	Тип агрегата	Кол-во, шт.
КС «Торжокская»	ГПА-16-01	7
КС «Смоленская»	ГПА-16-01	6
КС «Крупская»	ГПА-16-01	6

«Ямал-Европа»





# ГАЗОПРОВОД «СЕВЕРО-ЕВРОПЕЙСКИЙ»

ГПА серии «Урал» в эксплуатации



КС «Елизаветинская»	КС «Волховская»	КС «Елизаветинская»	КС «Елизаветинская»	КС «Елизаветинская»
<b>Год поставки: 2009, 2011</b>	<b>Год поставки: 2010, 2011</b>	<b>Год поставки: 2009, 2011</b>	<b>Год поставки: 2009, 2011</b>	<b>Год поставки: 2009, 2011</b>
Агрегат: ГПА-16М-06 «Урал» Привод: ГТУ-16ПА Компрессор: 7V-3 (МХИ) Количество: 2 (2009) Компрессор: НЦ16М/МХИ (Искра) Количество: 2 (2009) Компрессор НЦ16М/120-04 (Искра) Количество: 4 (2011)	Агрегат: ГПА-16АЛ-02 «Урал» Привод: АЛ-31СТН Компрессор: STC-SV(12-3-Р) (Siemens) Количество: 4 (2010) + 4 (2011)	Агрегат: ГПА-16М-06 «Урал» Привод: ГТУ-16ПА Компрессор: 7V-3 (МХИ) Количество: 2 (2009) Компрессор: НЦ16М/МХИ (Искра) Количество: 2 (2009) Компрессор НЦ16М/120-04 (Искра) Количество: 4 (2011)	Агрегат: ГПА-16М-06 «Урал» Привод: ГТУ-16ПА Компрессор: 7V-3 (МХИ) Количество: 2 (2009) Компрессор: НЦ16М/МХИ (Искра) Количество: 2 (2009) Компрессор НЦ16М/120-04 (Искра) Количество: 4 (2011)	Агрегат: ГПА-16М-06 «Урал» Привод: ГТУ-16ПА Компрессор: 7V-3 (МХИ) Количество: 2 (2009) Компрессор: НЦ16М/МХИ (Искра) Количество: 2 (2009) Компрессор НЦ16М/120-04 (Искра) Количество: 4 (2011)

«Северо-европейский»

www.goscosmos.ru

12

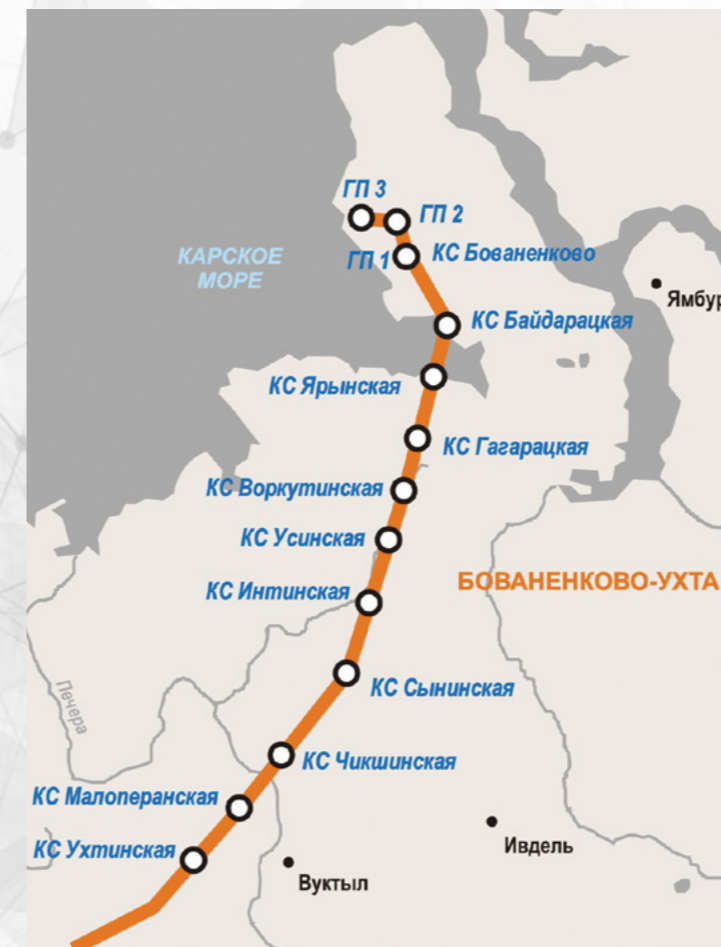
www.npoiskra.ru

13



# ГАЗОПРОВОД «БОВАНЕНКОВО-УХТА»

ГПА серии «Урал» в эксплуатации



<b>ДКС «Бованенковского»</b> <b>Год поставки: 2011, 2013</b> Агрегат: ГПА-25ДУ Привод: ДУ80 Компрессор: К588-51-1ЛСУ (КК) Компрессор: НЦ25ДКС Количество: 5 (2011) + 10 (2013)	<b>КС «Байдарацкая»</b> <b>Год поставки: 2009, 2014</b> Агрегат: ГПА-16М-07 Привод: ГТУ-16ПА Компрессор: НЦ16М/120 (Искра) Компрессор: НЦ16М/120-01 (Искра) Количество: 6 (2009) + 6 (2014)	<b>КС «Яринская»</b> <b>Год поставки: 2010, 2014</b> Агрегат: ГПА-25М-02 Привод: ГТУ-25П Компрессор: НЦ25М/120 (Искра) Количество: 5 (2010) + 5 (2014)
<b>КС «Гагарацкая»</b> <b>Год поставки: 2011</b> Агрегат: ГПА-25М-02 Привод: ГТУ-25П Компрессор: 25ГЦ2 (СМНПО) Количество: 5	<b>КС «Воркутинская»</b> <b>Год поставки: 2011</b> Агрегат: ГПА-25НК Привод: ГТУ-25П Компрессор: Ц25М/120(Искра) Количество: 5	<b>КС «Усинская»</b> <b>Год поставки: 2011, 2013</b> Агрегат: ГПА-25М-03 Привод: ГТУ-25П Компрессор: НЦ25М/120(Искра) Количество: 5 (2011) + 3 (2013)
<b>КС «Интинская»</b> <b>Год поставки: 2012</b> Агрегат: ГПА-32 Привод: MS5002E Компрессор: 401-21-1С (РЭП-Х) Количество: 4	<b>КС «Сынинская»</b> <b>Год поставки: 2012, 2013</b> Агрегат: ГПА-32 Привод: MS5002E Компрессор: 401-21-1С (РЭП-Х) Количество: 5 (2012) + 2 (2013)	<b>КС «Чикшинская»</b> <b>Год поставки: 2011, 2014</b> Агрегат: ГПА-32 Привод: MS5002E Компрессор: 401-21-1С (РЭП-Х) Количество: 4 (2012) + 1 (2013)
<b>КС «Малоперанская»</b> <b>Год поставки: 2012, 2013</b> Агрегат: ГПА-32 Привод: MS5002E Компрессор: 401-21-1С(РЭП-Х) Количество: 4 (2012) + 1 (2013)		

«Бованенково-Ухта»



# ГАЗОТУРБИННЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

на базе энергоблоков ЭГЭС-12С и ЭГЭС-16



Мощность 72 МВт  
6хЭГЭС-12С, Ватьеганское МНГ,  
ООО «Лукойл-Западная Сибирь», 2008 г.



Мощность 44 МВт. 2хЭГЭС-16 и паротурбинный блок 12МВт, ГТУ-ТЭЦ, г. Знаменск Астраханской обл., ЗАО «ГК-4», 2014 г.



Мощность 96 МВт  
8хЭГЭС-12С, Южно-Приобское МНГ  
ООО «Газпромнефть-Хантос», 2009 г.



Мощность 48 МВт  
4хЭГЭС-12С, Повховское МНГ,  
ООО «Лукойл-Западная Сибирь», 2013 г.



Мощность 24 МВт  
2хЭГЭС-12С, Рускинское МНГ,  
ОАО «Сургутнефтегаз», 2004 г.

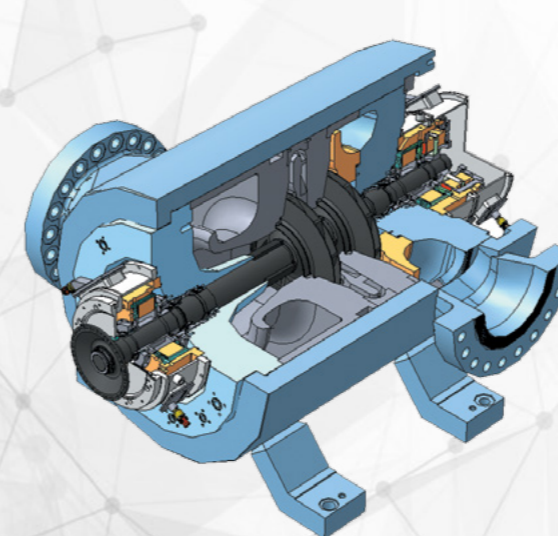


Мощность 36 МВт  
3хЭГЭС-12С, Биттемское МНГ,  
ОАО «Сургутнефтегаз», 2004 г.

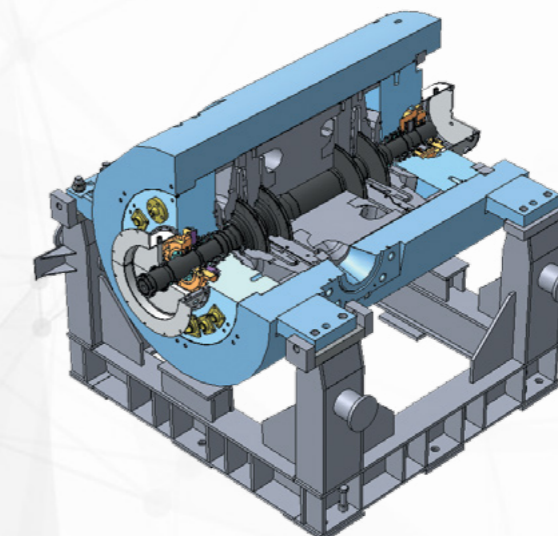


# ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ

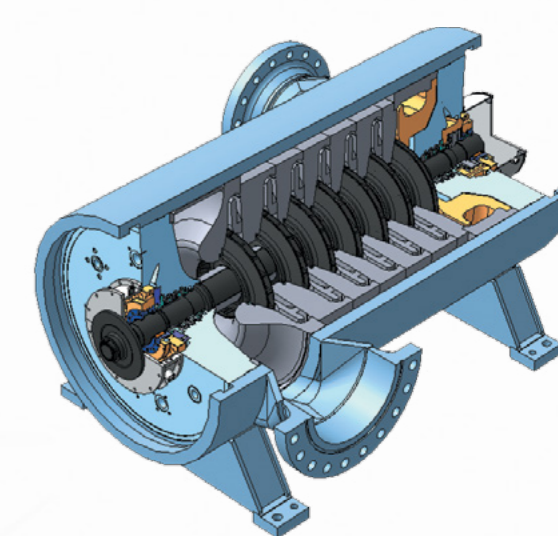
и сопутствующее оборудование



Линейные компрессорные станции



Подземные хранилища газа



Дожимные компрессорные станции

Центробежные компрессоры, сменные проточные части, экспериментальные установки и комплекты реконструкции в классе мощности от 2 до 32 МВт, классе давлений до 25 МПа с обеспечением повышения отношений давления в одном корпусе до 18,5. Компрессоры оснащаются современными системами сухих газодинамических уплотнений и демпферными подвесами ротора с масляными подшипниками или с магнитными подшипниками производства АО «Корпорация «ВНИИЭМ» или других поставщиков.



# УСТАНОВКА УЛАВЛИВАНИЯ ЛЁГКИХ ФРАКЦИЙ НЕФТИ

Импортозамещающее оборудование



Предназначена для сбора нефтяного попутного газа, исключает потери углеводородов («гасит» факелы). Импортозамещающее оборудование, по техническим характеристикам не уступают импортным аналогам.

Установка улавливания лёгких фракций

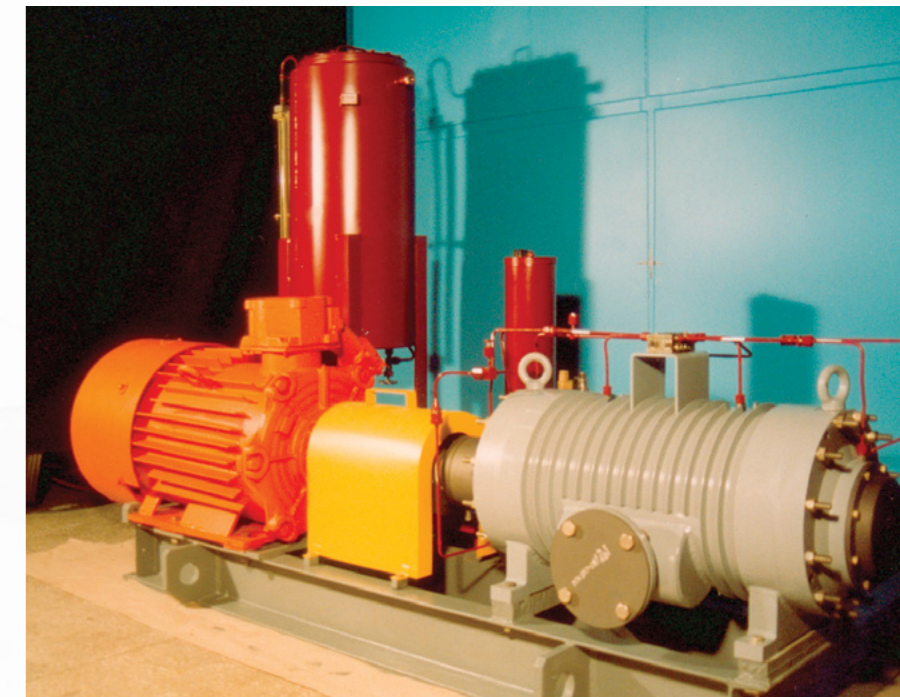
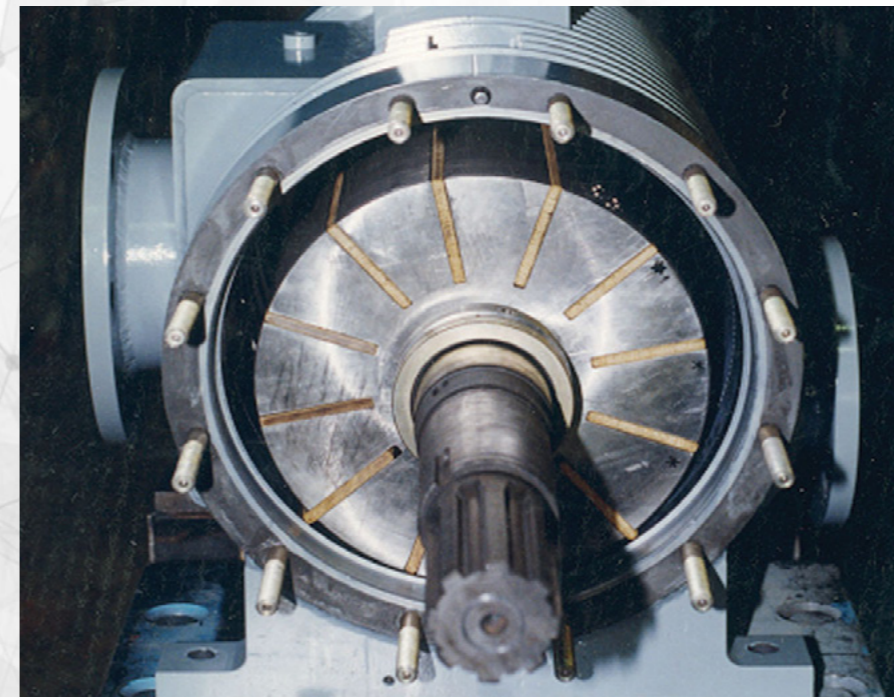
www.goscosmos.ru

16

www.npoiskra.ru



# РОТАЦИОННО-ПЛАСТИНЧАТЫЙ КОМПРЕССОР (РПК)



РПК применяются в составе установок улавливания легких фракций нефти (УУЛФ) для сбора нефтяного попутного газа из резервуаров хранения нефти и установок компрессорных (УК) для сбора газа из концевых сепарационных устройств (КСУ). Рынок Покупателей: нефтедобывающие компании России и зарубежья.

РПК

17



# НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

## Модульная компрессорная установка

### Модуль компрессорного агрегата включает:

- блок-контейнер с системами жизнеобеспечения
- приводной электродвигатель компрессора
- компрессор
- систему маслообеспечения
- отсек силовой автоматики и др.

### Модуль АВО газа и масла включает:

- общую раму
- систему охлаждения компримируемого газа
- систему охлаждения масла и др.

### Модуль сепарации включает:

- блок-контейнер с системами жизнеобеспечения
- сепаратор для отделения от газа пластовой жидкости и механических примесей
- систему обогрева технологических трубопроводов
- систему дренажа и утилизации отсепарированной жидкости и др.

### Модуль высоковольтного оборудования включает:

- блок-контейнер с системами жизнеобеспечения
- ЗРУ-6 Кв
- трансформатор собственных нужд
- устройство для компенсации реактивной мощности
- устройство частотного регулирования электропривода
- резервная дизельная электростанция и др.

### Основные проблемы месторождений на заключительной стадии разработки:

- Самозадавливание малодебитных скважин
- Накопление пластовой жидкости в газосборных сетях промысла
- Значительные темпы снижения пластового давления и кратное снижение объемов добычи



### Применение МКУ способствует:

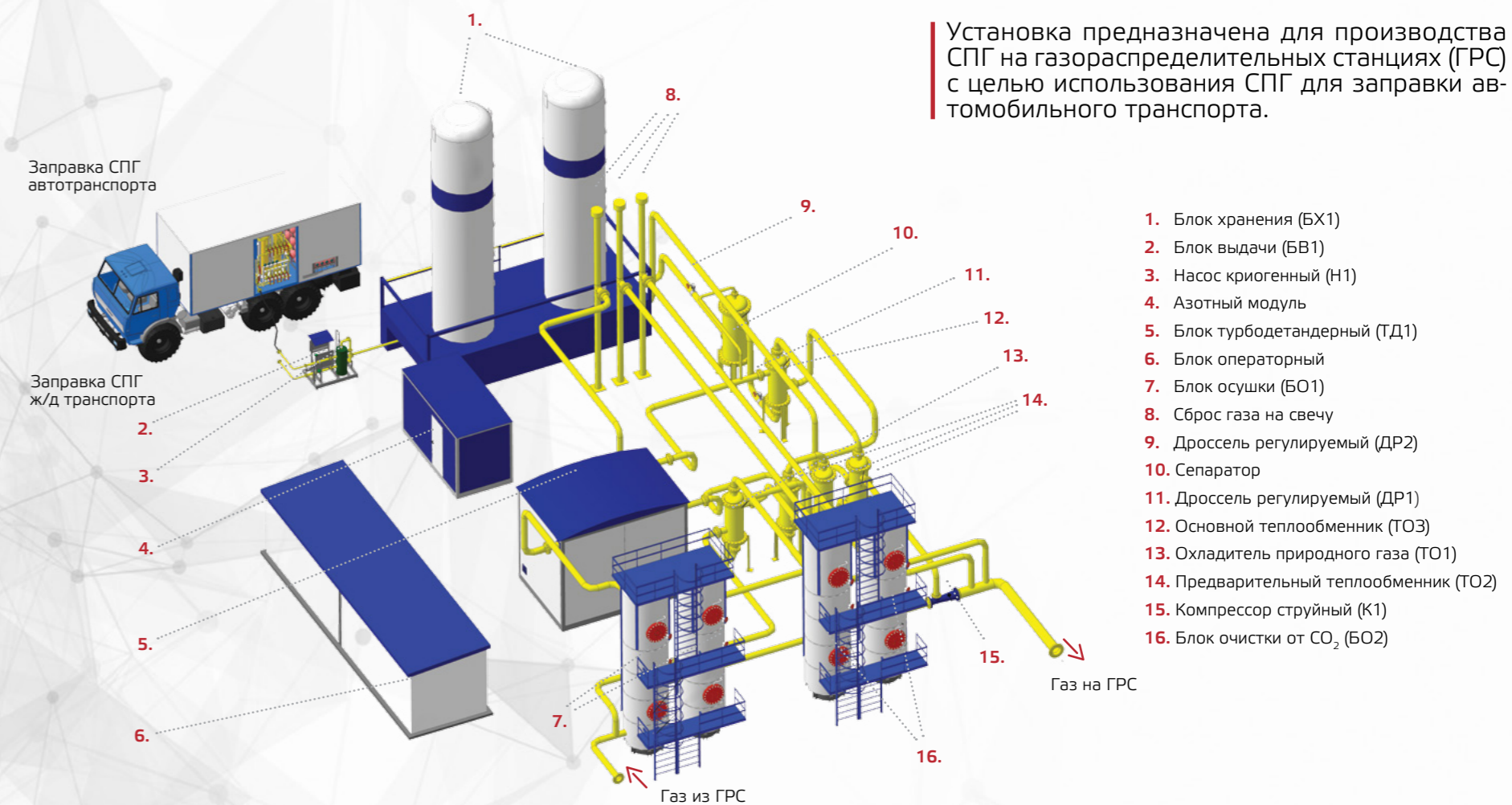
- Стабилизации давления на входе ДКС
- Оптимизации режима работы газосборных сетей и скважин, в т.ч. вынос жидкости
- Повышению расхода газа в газосборных коллекторах
- Созданию индивидуальных режимов работы скважин с реализацией автономной работы



# НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

## Малотоннажная установка СПГ

Установка предназначена для производства СПГ на газораспределительных станциях (ГРС) с целью использования СПГ для заправки автотранспорта.



1. Блок хранения (БХ1)
2. Блок выдачи (БВ1)
3. Насос криогенный (Н1)
4. Азотный модуль
5. Блок турбодетандерный (ТД1)
6. Блок операторный
7. Блок осушки (БО1)
8. Сброс газа на свечу
9. Дроссель регулируемый (ДР2)
10. Сепаратор
11. Дроссель регулируемый (ДР1)
12. Основной теплообменник (ТОЗ)
13. Охладитель природного газа (ТО1)
14. Предварительный теплообменник (ТО2)
15. Компрессор струйный (К1)
16. Блок очистки от CO<sub>2</sub> (БО2)





РОСКОСМОС



СКАЧАТЬ КОНТАКТЫ

 (495) 631-9000  
(495) 631-9009  
[www.roskosmos.ru](http://www.roskosmos.ru)  
[info@roskosmos.ru](mailto:info@roskosmos.ru)



[/roskosmos](#)



[/roskosmos](#)



[/photos/roskosmos/](#)



[/roskosmos](#)



[/Roscosmos](#)



[/tvroskosmos](#)



[/roskosmosofficial](#)