



Научно-исследовательский институт экономики
и организации управления в газовой промышленности
ООО «НИИгазэкономика»

Экономическая эффективность мобильных решений по развитию газозаправочной инфраструктуры

Косарев Алексей Юрьевич

Заместитель директора центра – Заведующий отделом экономики СПГ и КПГ

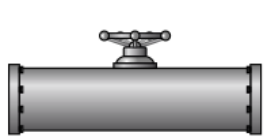
Система моделирования экономической эффективности поставки КПГ потребителям с помощью ПАГЗ



ГМТ – газовое моторное топливо
 КПГ – компримированный природный газ
 НМТ – нефтяное моторное топливо
 ПАГЗ – передвижной автогазозаправщик

Варианты технологической схемы поставки КПГ потребителям

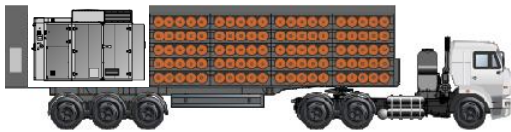
Активный ПАГЗ



газопровод



$C_{\text{пер}}$



ПАГЗ с SKU

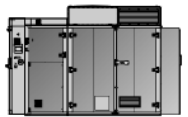


потребители

$K_{\text{оп}}$ 95%

- заправка ПАГЗ от газопровода по регулируемой цене ($C_{\text{пер}}$) с помощью SKU на борту ПАГЗ
- реализация газа на специально оборудованной площадке у потребителей

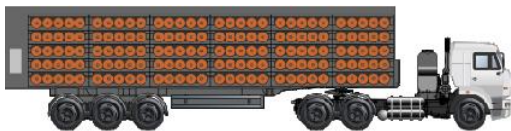
Пассивный ПАГЗ



АГНКС



$C_{\text{агнкс}}$



ПАГЗ

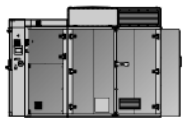


потребители

$K_{\text{оп}}$ 65%

- заправка ПАГЗ на АГНКС по себестоимости производства КПГ ($C_{\text{агнкс}}$)
- реализация газа на специально оборудованной площадке у потребителей

Пассивный ПАГЗ + SKU



АГНКС



$C_{\text{агнкс}}$



ПАГЗ



SKU



потребители

$K_{\text{оп}}$ 95%

- заправка ПАГЗ на АГНКС по себестоимости производства КПГ ($C_{\text{агнкс}}$)
- реализация газа на специально оборудованной площадке у потребителей с установленной SKU

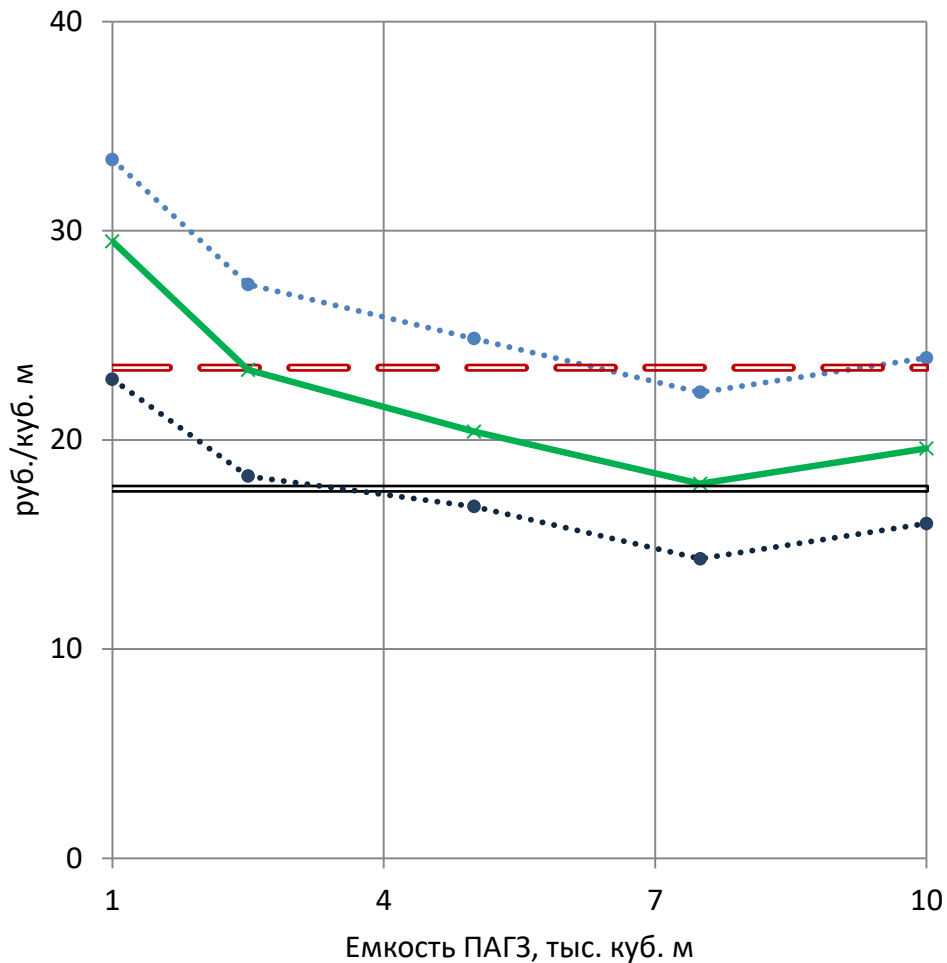
*АГНКС – автомобильная газонаполнительная компрессорная станция
SKU – стационарная компрессорная установка
 $K_{\text{оп}}$ – коэффициент опорожнения ПАГЗ*

Варианты организационной схемы поставки КПГ потребителям

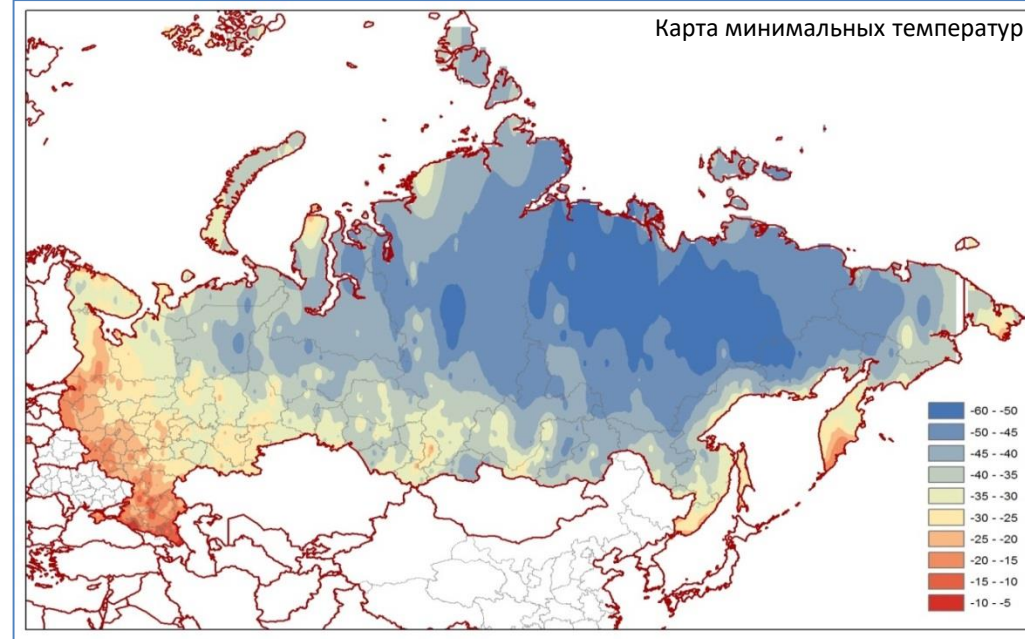
	Реализация проекта на базе АЗС	Реализация проекта на базе специализированной компании	
Краткое описание варианта	АЗС самостоятельно реализует инвестиционный проект в полном объеме (строительство площадки ПАГЗ, приобретение и эксплуатация ПАГЗ и седельных тягачей)	АЗС создает площадку ПАГЗ и сдает ее в аренду специализированной компании, владеющей ПАГЗ и седельными тягачами	
	Расходы АЗС	Расходы АЗС	Расходы специализированной компании
Капитальные вложения	<ul style="list-style-type: none"> площадка ПАГЗ ПАГЗ тягачи 	<ul style="list-style-type: none"> площадка ПАГЗ 	<ul style="list-style-type: none"> ПАГЗ тягачи
Эксплуатационные затраты	<ul style="list-style-type: none"> стоимость сырьевого газа затраты на эксплуатацию площадки ПАГЗ затраты на эксплуатацию ПАГЗ затраты на эксплуатацию тягачей 	<ul style="list-style-type: none"> затраты на эксплуатацию площадки ПАГЗ 	<ul style="list-style-type: none"> стоимость сырьевого газа затраты на аренду площадки ПАГЗ затраты на эксплуатацию ПАГЗ затраты на эксплуатацию тягачей

Оценка граничных условий эффективности ПАГЗ

Варьирование региона эксплуатации



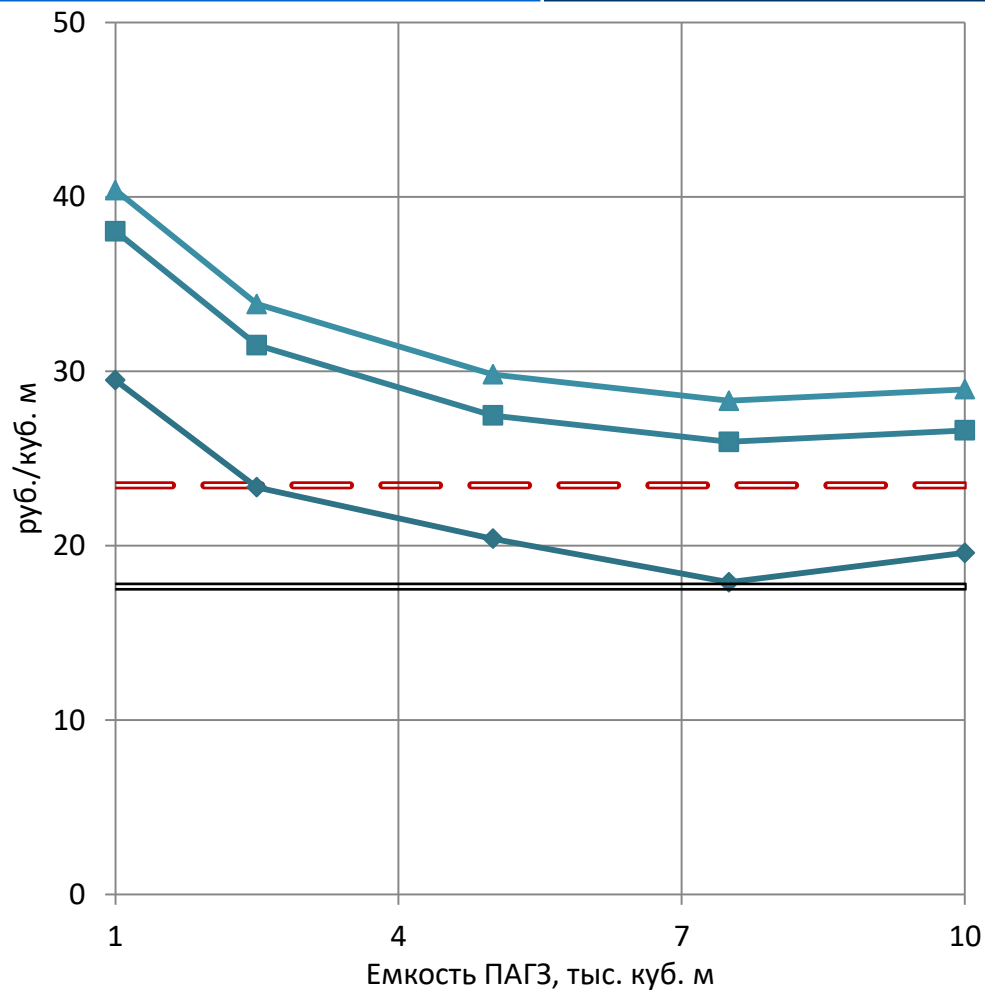
- Максимальная расчетная цена КПГ по регионам
- Цена КПГ, эквивалентная 50% цены ДТ в регионе
- x— Расчетная цена КПГ в регионе
- Розничная цена КПГ в целевом регионе
- Минимальная расчетная цена КПГ по регионам



- Существуют регионы, в которых эксплуатация ПАГЗ может быть экономически эффективна при определенных условиях эксплуатации.
- На возможность эксплуатации ПАГЗ оказывает влияние температура окружающей среды (типичная температура эксплуатации ПАГЗ составляет от -45°C до +45°C).

Оценка граничных условий эффективности ПАГЗ

Варьирование технологической схемы



- ▲ Расчетная цена КПГ при схеме "Пассивный ПАГЗ + SCU"
- Расчетная цена КПГ при схеме "Пассивный ПАГЗ"
- Цена КПГ, эквивалентная 50% цены ДТ в регионе
- ◆ Расчетная цена КПГ при схеме "Активный ПАГЗ"
- ▬ Розничная цена КПГ в регионе

Активный ПАГЗ-7000

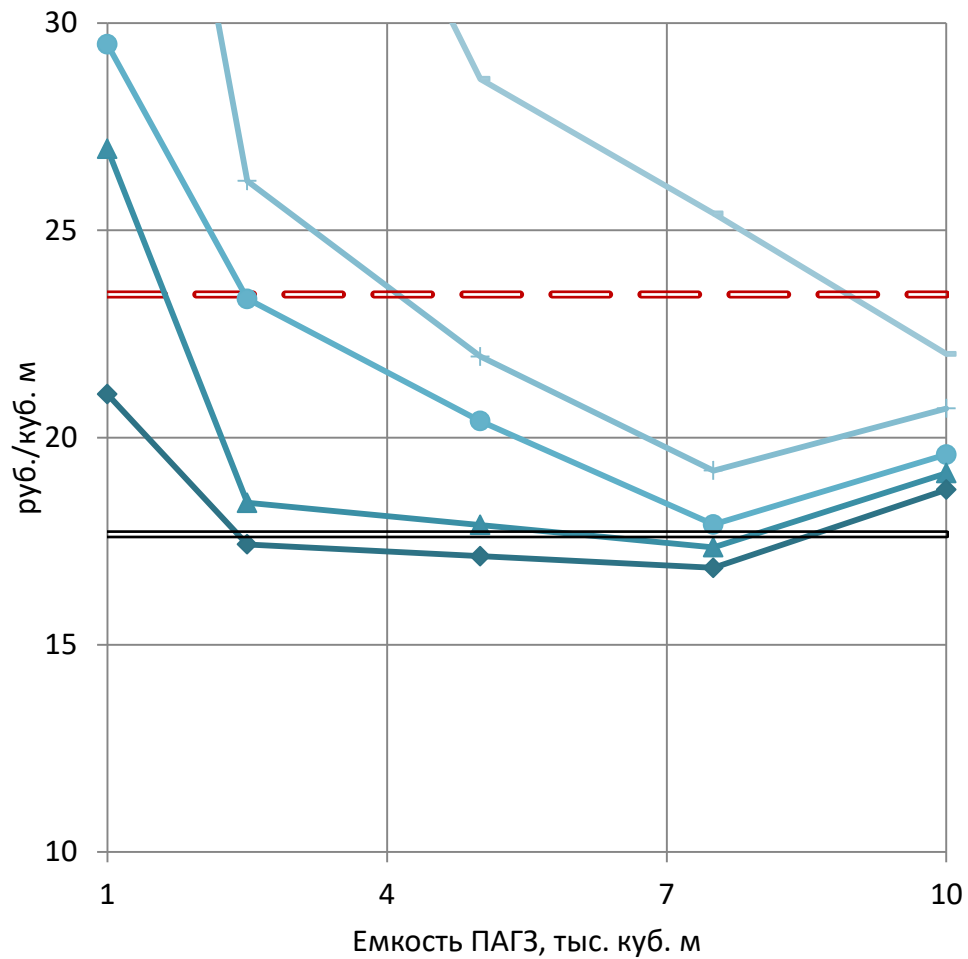
Количество емкостей, шт.	110
Вместимость метана при 15 °С при 250 атм., куб. м	7 000
Габариты модуля (длина / ширина / высота), мм	10 100 / 2 500 / 2 585
Вес модуля без газа / общий вес, кг	24 015 / 28 816



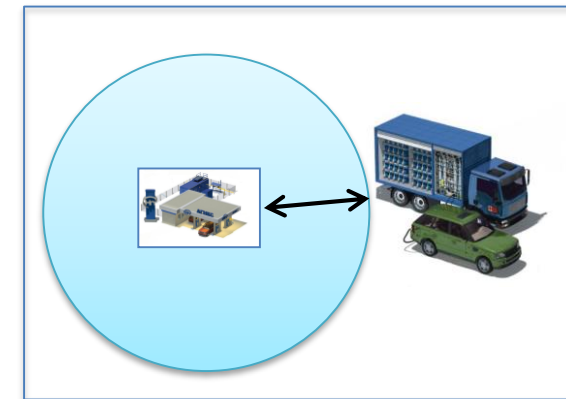
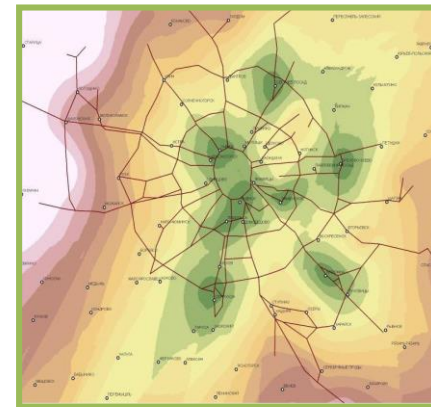
- Экономически эффективной является технологическая схема эксплуатации активных ПАГЗ, характеризующихся высоким коэффициентом опорожнения.
- Экономическая эффективность эксплуатации ПАГЗ достигается при использовании емкостей от 2,5 тыс. куб. м (при условии увеличения розничных цен КПГ до уровня 50% от цены ДТ в регионе).
- Максимальная экономическая эффективность достигается при использовании емкостей объемом выше среднего ($\approx 7,5$ тыс. куб. м).

Оценка граничных условий эффективности ПАГЗ

Варьирование дальности транспортировки



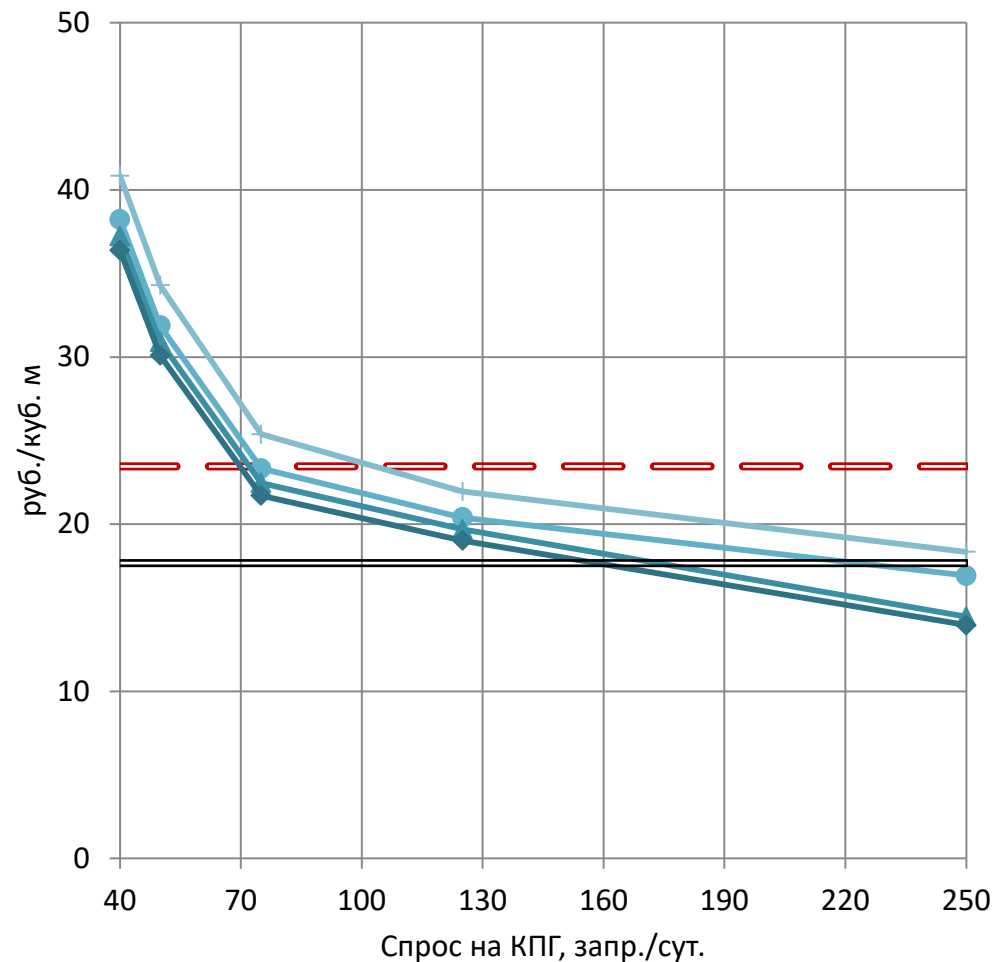
- Расчетная цена КПГ при дальности 500 км
- +— Расчетная цена КПГ при дальности 250 км
- =— Цена КПГ, эквивалентная 50% от цены ДТ в регионе
- Расчетная цена КПГ при дальности 100 км
- ▲— Расчетная цена КПГ при дальности 50 км
- ◆— Расчетная цена КПГ при дальности 10 км
- =— Розничная цена КПГ в регионе



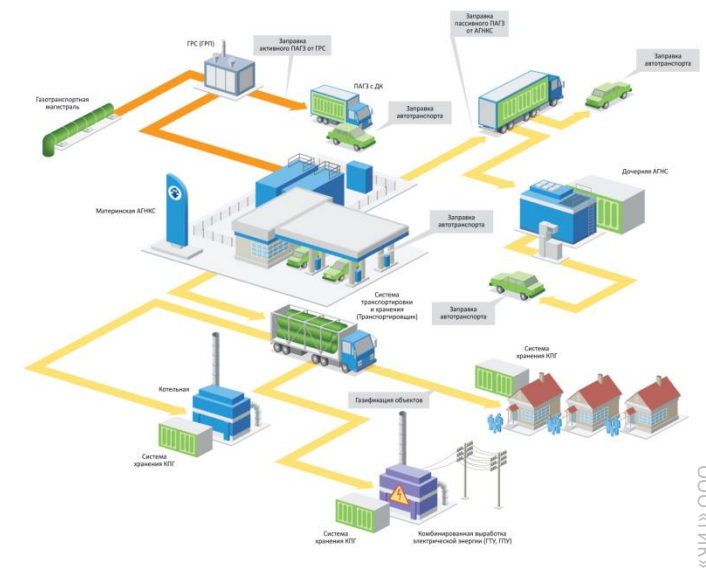
- Экономически эффективной является дальность транспортировки КПГ до 100 км при эксплуатации ПАГЗ объемом выше среднего.
- Экономически эффективной является эксплуатация ПАГЗ малой емкости при транспортировке КПГ на малые расстояния (до 50 км).
- Увеличение розничных цен реализации КПГ в регионах позволит повысить экономическую эффективность эксплуатации ПАГЗ при транспортировке товарной продукции на большее расстояние.

Оценка граничных условий эффективности ПАГЗ

Варьирование спроса на КПГ

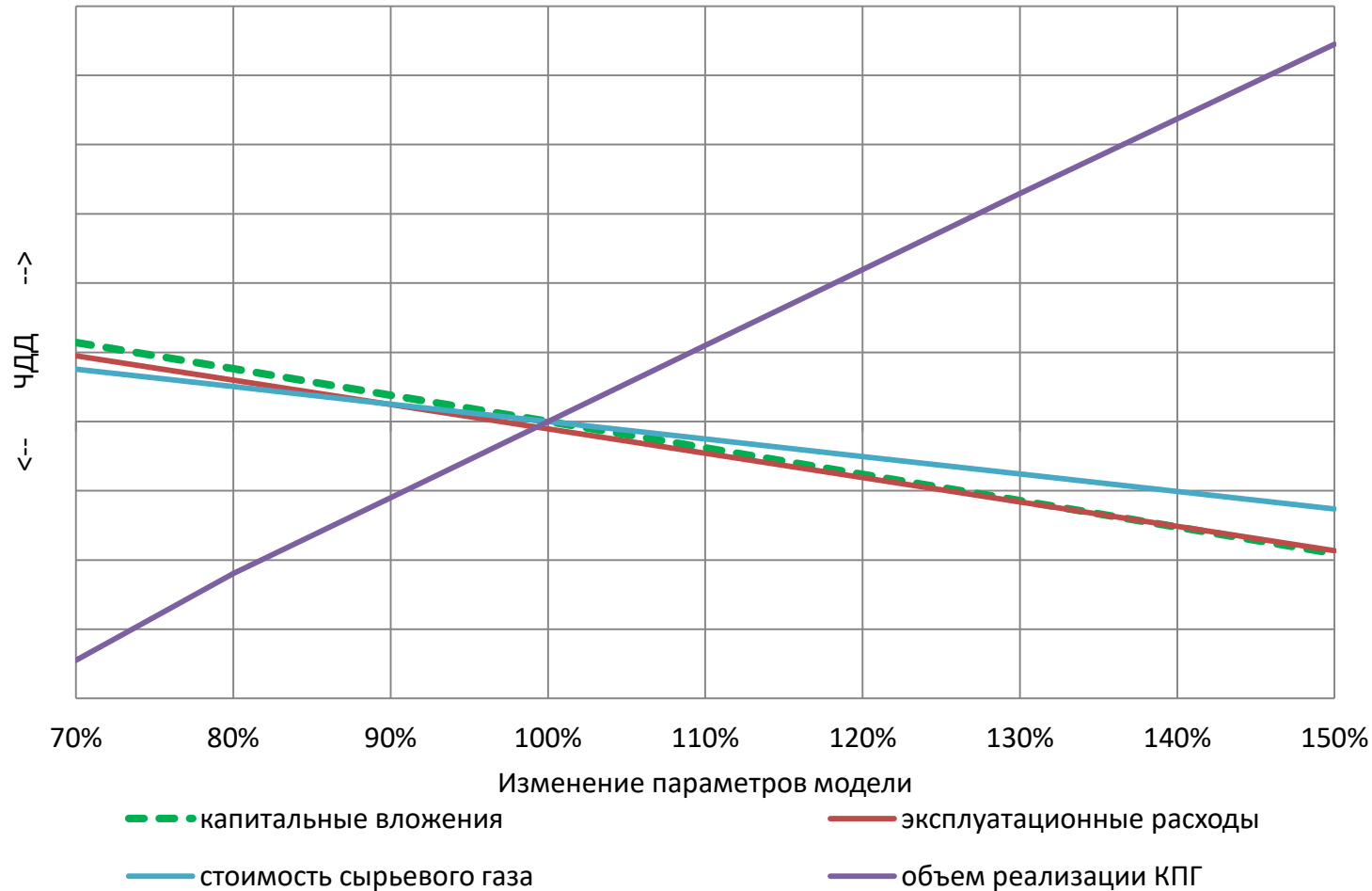


- Цена КПГ, эквивалентная 50% цены ДТ в регионе
- Расчетная цена КПГ при дальности 250 км
- Расчетная цена КПГ при дальности 100 км
- Расчетная цена КПГ при дальности 50 км
- Расчетная цена КПГ при дальности 10 км
- Розничная цена КПГ в регионе



- Экономически эффективной может являться эксплуатация ПАГЗ в регионах с высоким спросом при текущих розничных ценах на КПГ.
- Увеличение розничных цен реализации КПГ в регионах позволит повысить экономическую эффективность эксплуатации ПАГЗ при меньших объемах потребления газомоторного топлива.

Ранжирование факторов экономической эффективности поставки КПГ потребителям с помощью ПАГЗ



объем реализации КПГ

капитальные вложения

эксплуатационные затраты

стоимость сырьевого газа

1. Граничные условия эффективности:
 - средняя дальность транспортировки газа до 100 км (в отдельных случаях возможна поставка КПГ на большее расстояние);
 - емкость ПАГЗ выше средней $\approx 7,5$ тыс. куб. м (в отдельных случаях возможно эффективное использование ПАГЗ емкостью от 2,5 тыс. куб. м);
 - применение активных ПАГЗ;
 - высокая загрузка ПАГЗ;
 - относительно высокие цены на ДТ в регионе.
2. Учет граничных условий по температурам окружающего воздуха, при которых возможна эксплуатация ПАГЗ, требований к оборудованию площадок для размещения ПАГЗ, а также технических ограничений на габариты транспортных средств, допускаемых к эксплуатации на дорогах РФ.
3. Учет логистической доступности потребителей при определенных природно-климатических и дорожных условиях, необходимости резервировать источник заправки ПАГЗ.



Научно-исследовательский институт экономики
и организации управления в газовой промышленности
ООО «НИИгазэкономика»

Спасибо за внимание!

Адрес: г. Москва, 105066, ул. Старая Басманная, д. 20, стр. 8,

Тел.: +7 (499) 265-24-20

Факс: +7 (499) 267-30-76

E-mail: econmg@gazprom.ru

Сайт: <http://niigazekonomika.gazprom.ru>