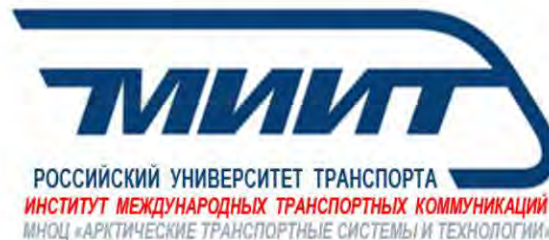


Международная конференция «Транспорт и логистика в Арктике»

Альтернативное газомоторное топливо для авиационных и наземных транспортных средств, работающих в Арктике и в других регионах Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока»

В.П.Зайцев - ОАО «Интеравиагаз»,



Регионы Крайнего Севера и Арктики



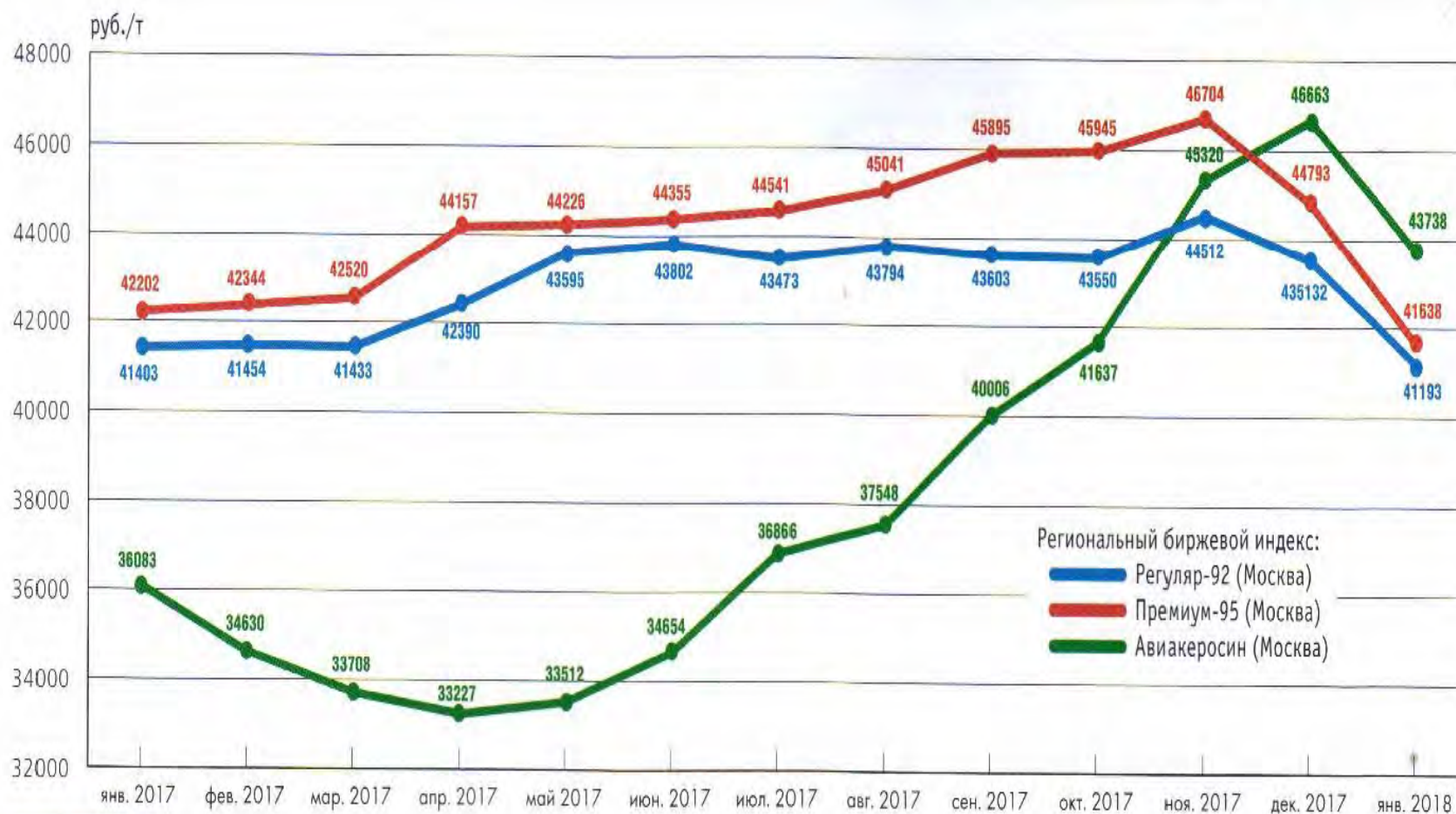
Более 60-70% территории Российской Федерации относится к регионам Крайнего Севера и местностям, приравненным к ним, где воздушные суда, зачастую, являются основным, часто единственным средством обеспечения транспортной доступности.

**Развитие транспортных средств
Крайнего Севера и Арктики
затрудняет ряд факторов.
Основные из них:**

- высокая стоимость топлива;**
- высокие требования к
экологическим характеристикам.**

Динамика цен на топливо

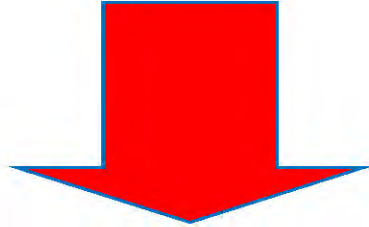
Бензин и авиакеросин



Транспортировка авиатоплива



РЕШЕНИЕ:



**Поэтапный переход
транспортных средств
Крайнего Севера и Арктики
на различные виды
газомоторного топлива.**

Газификация транспортных средств (ТС) позволит улучшить их

- **Экономические** (удешевление топлива)
- **Экологические** (уменьшение загрязнения)
- **Социальные** (расширение транспортных услуг)
- **Энергетические** (экономия энергоресурсов)
- **Эксплуатационные** (совершенствование обслуживания)
- **Технические** (улучшение характеристик ТС)

и другие показатели

Авиационный транспорт – не исключение

Именно с возможностью реализации этих преимуществ связаны Указания

Президента России

(поручение от 11 июня 2013 г. № Пр-1298)

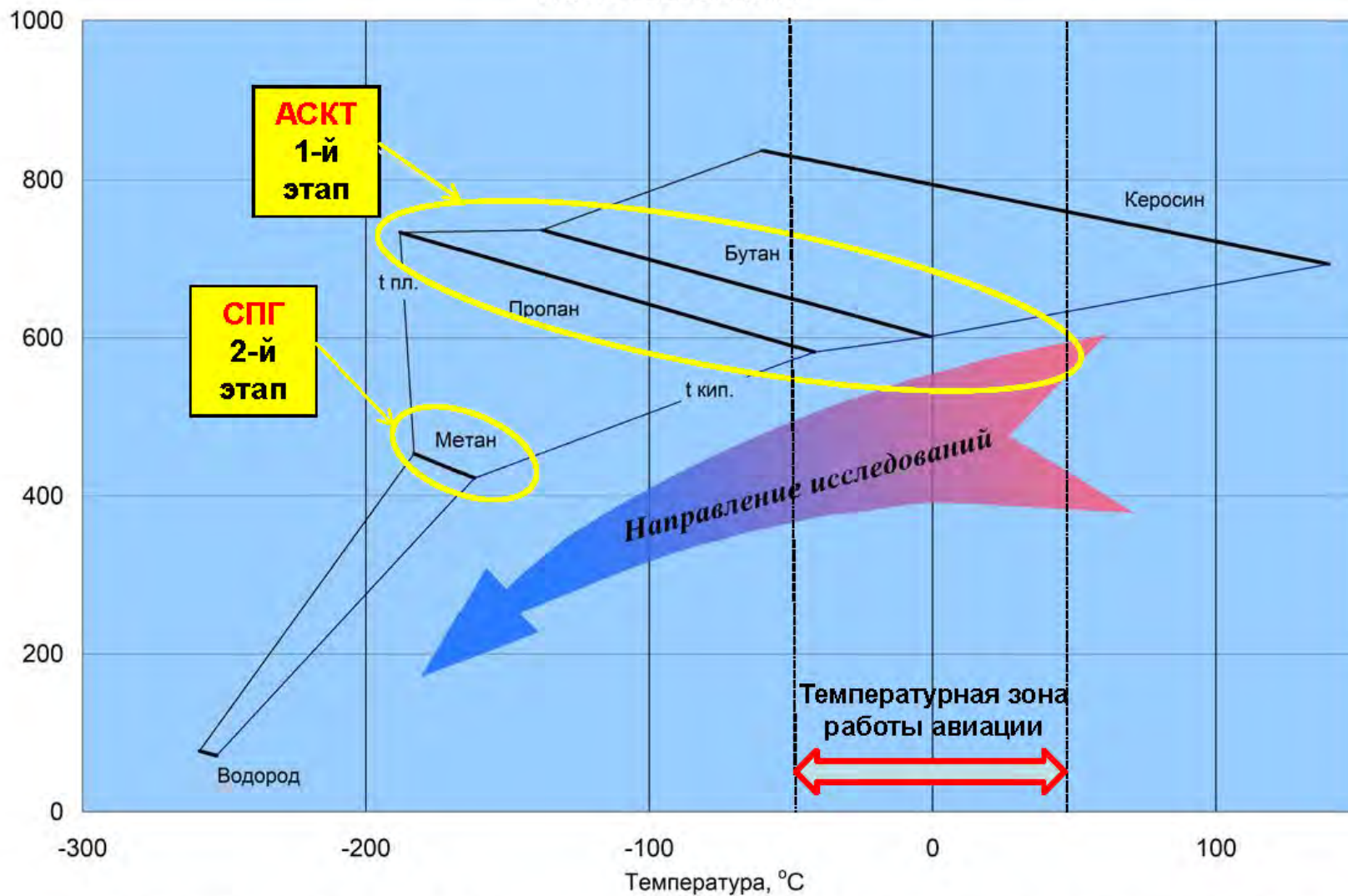
и Правительства России

(поручение от 25.06.2013г. № АД-П9-4314)

**по вопросу расширения использования газа
в качестве моторного топлива на
транспортных средствах,
включая авиационный транспорт.**

ПЛОТНОСТЬ ТОПЛИВА В ЖИДКОМ СОСТОЯНИИ (кг/м³)

LIQUID FUEL DENSITY



Этапы внедрения ГМТ на региональных транспортных средствах

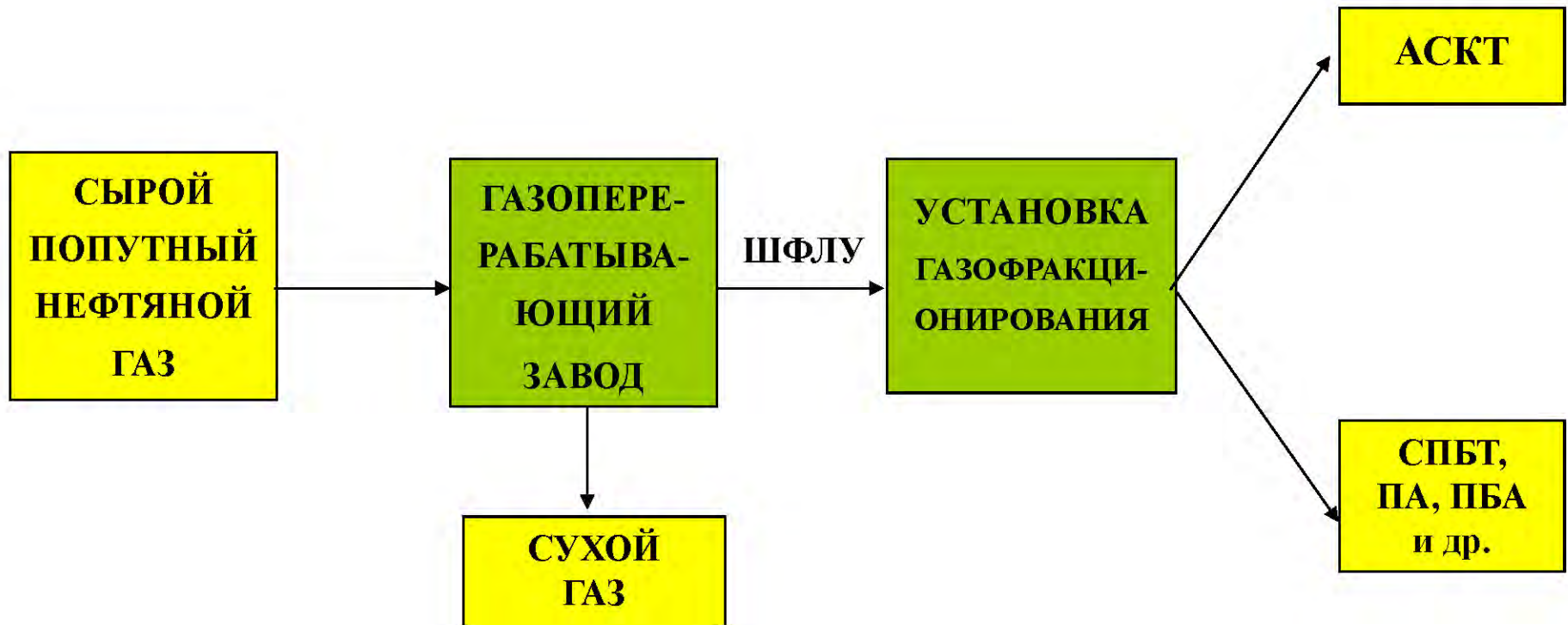
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

АСКТ по ТУ 39-1547-91

(состав: смесь парафиновых углеводородов С3 ÷ С7)

Показатели	АСКТ	ТС-1
• Теплота сгорания низшая, кДж	≥ 45217	≥ 42914
• Плотность при 20°, кг/м ³	≥ 585	≥ 775
• Массовое содержание пропана, %	≤ 7,2	-
• Давление насыщенных паров при 45°C, МПа	≤ 0,5	≤ 0,1
• Содержание сернистых соединений, % (масс.)	≤ 0,002	≤ 0,25
• Содержание свободной воды	Отс. ≤ 0,003% (масс.)	
• Содержание механических примесей	Отс. ≤ 0,0002%(масс.)	
• Содержание щелочи	Отс.	
• Содержание растворенного кислорода	Отс.	
• ПДК, мг/м ³	300	300
• Класс опасности	4	4
Физические свойства:		
• Температура начала кипения, °С	-4÷+15	~140
• Стехиометрическое соотношение	15,40–15,45	14,7
• Концентрационные пределы распространения пламени при 20°C, % (об.),	- нижний: 1,2	1,5-1,6
	- верхний: 7,1	8,0-9,5
• Температура самовоспламенения, °С	400	210-220
• Жаропроизводительность, °С	2080	2160

СХЕМА РАЗГОНКИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА



ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА АСКТ

Газоперерабатывающие и нефтеперерабатывающие заводы

Установки комплексной подготовки и переработки газа

Компрессорные станции

Малогабаритные промысловые установки подготовки газа



Нефтяные и газовые промыслы и месторождения

Трассы крупных магистральных продуктопроводов,
транспортирующих ШФЛУ

Пункты хранения, налива и слива ШФЛУ

АСКТ (ТУ 39-1547- 91)

(преимущества)

Технические

- Повышенная энергоёмкость,
- Повышенный хладоресурс,
- Низковязкий,
- Низкосернистый,
- Без свободной воды, мехпримесей, щелочи, растворенного кислорода,
- Экологичный,
- Более безопасный.

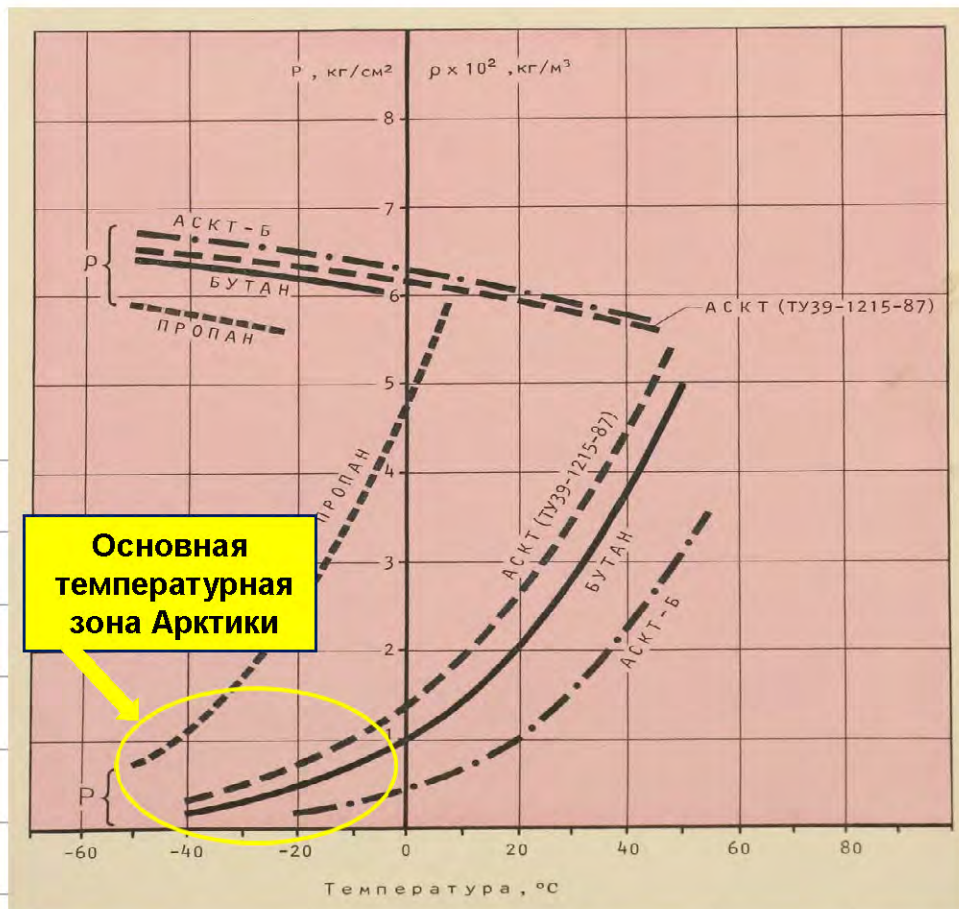
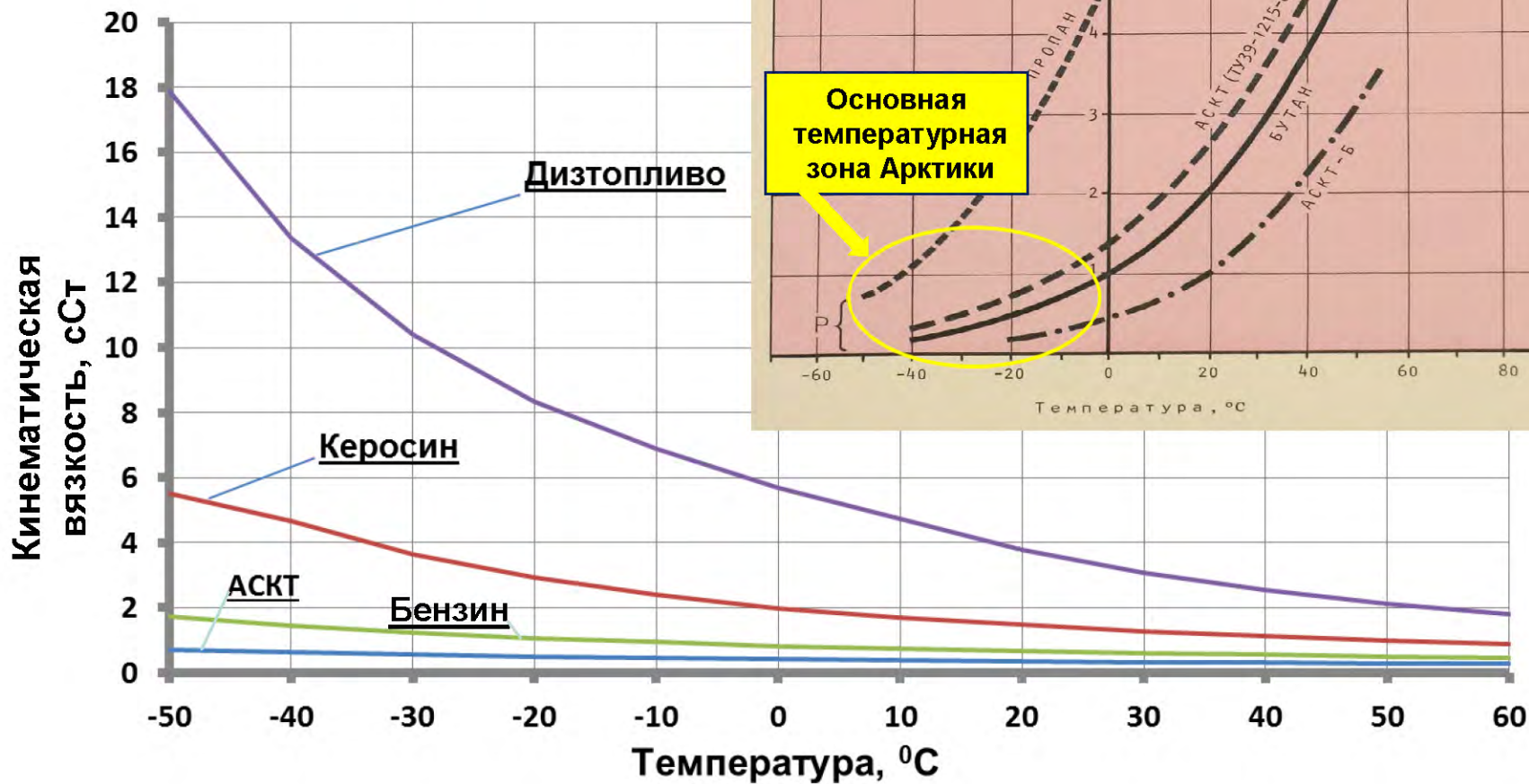


Эксплуатационные

- Удобство в обращении,
- Доступность,
- Дешевизна,
- Очищающие свойства,
- Возможность смешивания с керосином,
- Простота организации ТЗК,
- Возможность диверсификации топливоснабжения.

Особенности: - плотность при 20 °С ≥ 585 кг/м³,
- повышенное давление при плюсовых температурах.

Основные особенности АСКТ при работе в условиях низких температур



Газолет — вертолет на газовом топливе



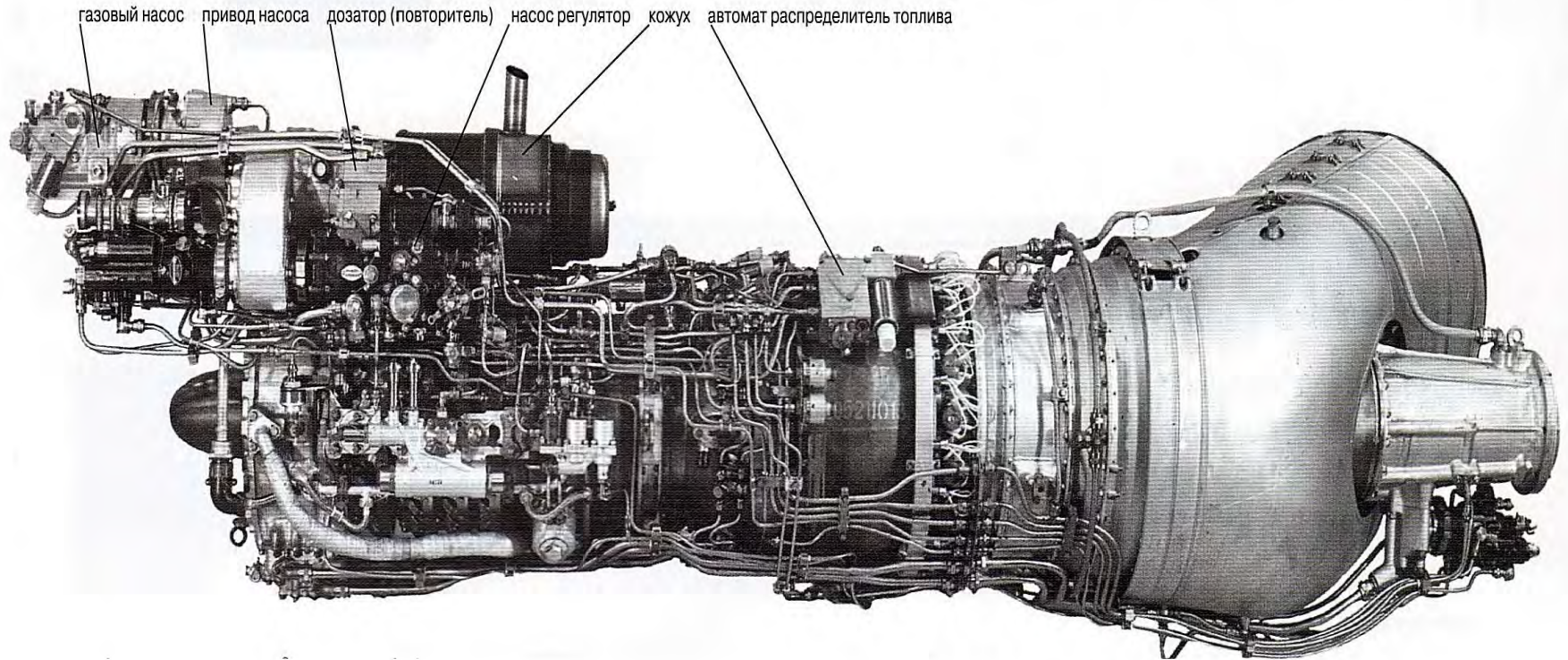
4-х цилиндровый поршневой двигатель, работающий на имитаторе АСКТ



Можно констатировать:
газомоторное топливо – АСКТ,
для транспортных средств
Крайнего Севера и Арктики
**может являться более
экологичной и дешевой
альтернативой штатным
топливам: бензину, керосину
и, возможно,
дизельному топливу**

Двигатель ТВ2-117ТГ

(доработка базового двигателя ТВ2-117АГ)



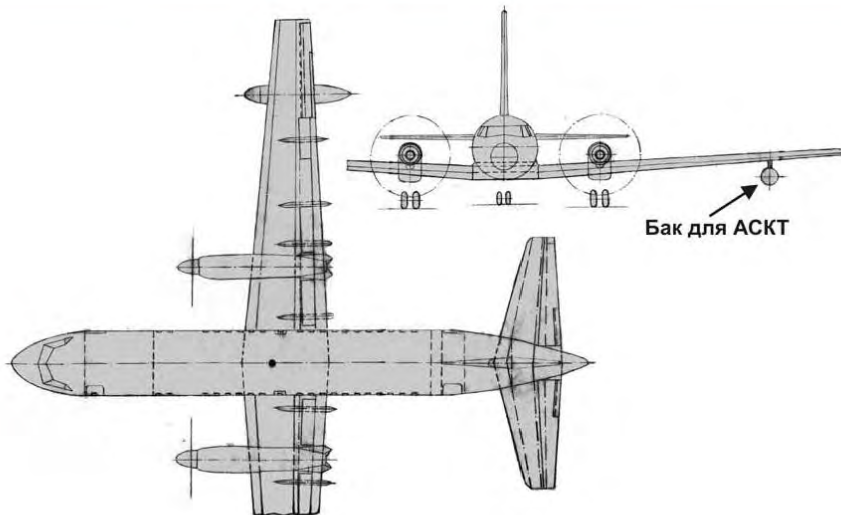
ВЕРТОЛЕТ **Ми-8ТГ**
С ДВИГАТЕЛЯМИ ТВ2-117ТГ



САМОЛЕТ **Ан-2**
С ПОРШНЕВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ АШ-62ИР



ПАССАЖИРСКИЙ САМОЛЕТ **Ил-114**
С ДВИГАТЕЛЯМИ ТВ7-117СМГ



ПАССАЖИРСКИЙ САМОЛЕТ **Ту-136**
С ДВИГАТЕЛЯМИ ТВ7-117СФ

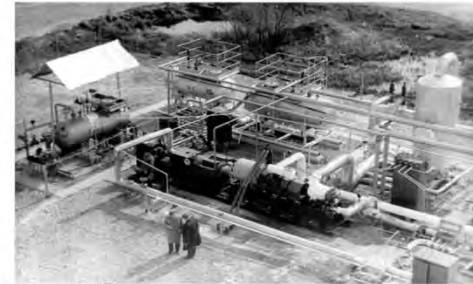


Наземное газотопливное обеспечение АСКТ

Схема производства и доставки АСКТ



Мобильная блочная установка для получения АСКТ на месторождении



Универсальный (газ-керосин) модуль заправки



Транспортировка и хранение



Ж/д цистерна



Газовоз



Универсальные контейнеры для складирования АСКТ и транспортировки его всеми видами транспорта

Эффект внедрения АСКТ



Заключение:

- **Авиационная промышленность России имеет необходимый задел** и может создать практически любой летательный аппарат, который будет использовать углеводородный газ в качестве моторного топлива, если перед ней будет поставлена такая задача.
- **Экономические расчеты показывают высокую эффективность** внедрения газотопливной технологии как на существующих, так и на перспективных воздушных судах.
- **Поэтапное внедрение газомоторных топлив (АСКТ и СПГ) на воздушных судах гражданской авиации является наиболее рациональным решением**, обеспечивающим минимизацию затрат при реализации.
- На 1-ом этапе внедрения модификация вертолетов и самолетов региональной авиации в двухтопливный вариант (АСКТ, авиакеросин) **не вызовет больших проблем** и может быть выполнена в любом авиаремонтном предприятии.
- Внедрение ГМТ-технологии на региональных воздушных судах **открывает новое газотопливное направление** в развитии авиации.

Благодарю Вас за внимание! Ваши вопросы?



ОАО «Интеравиагаз»

- Почтовый адрес: 105005, Москва, а/я 17 (ЦАГИ).
- Телефон: 8(495)916-90-91 доб. 44-52
- Моб: 8(903)700-61-21; Факс: 8(495) 611-09-92
- [Http://www.gazolet.com](http://www.gazolet.com) E-mail: info@gazolet.com