



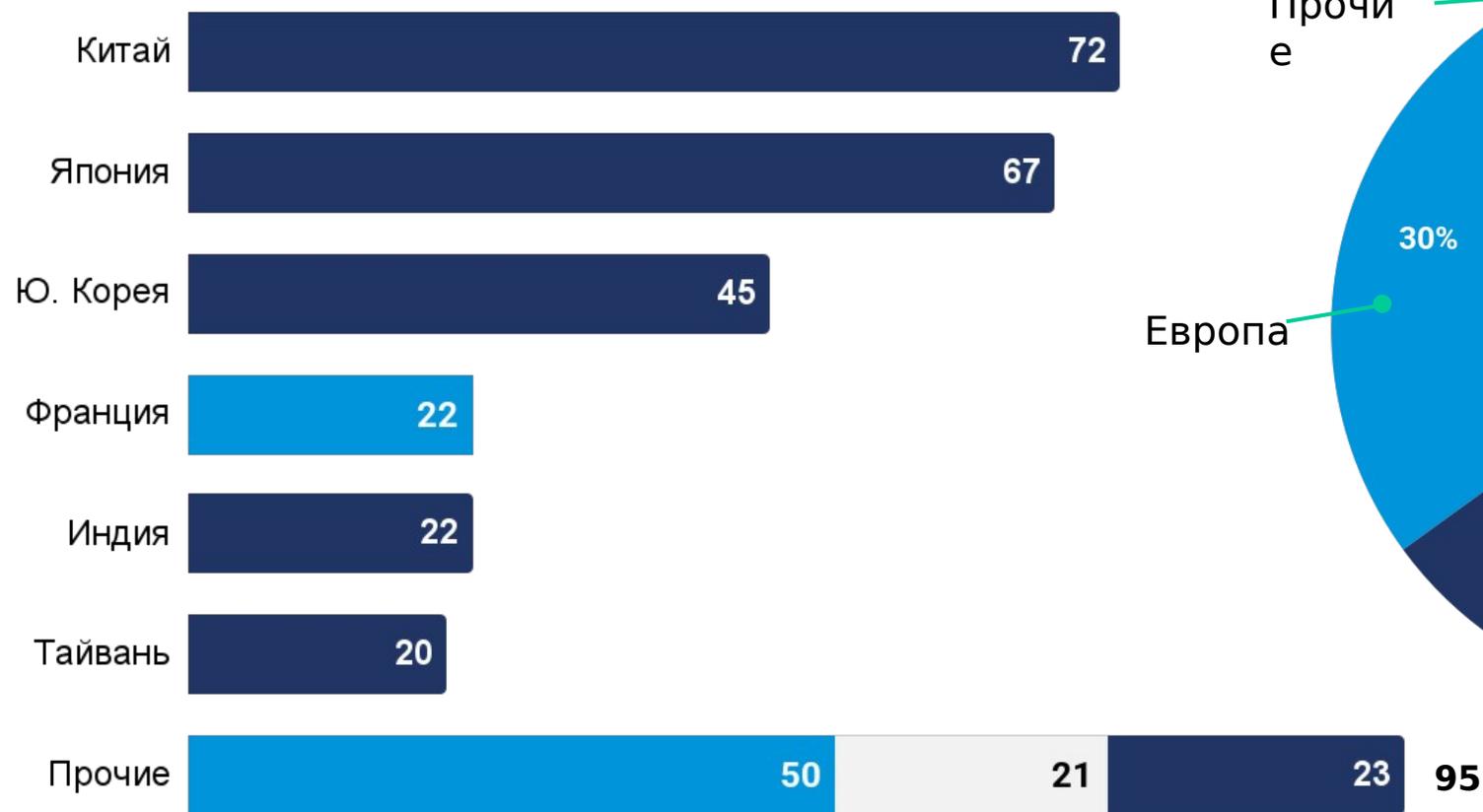
# ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ И ГОРОДОВ ЧЕРЕЗ СПГ

Павел Викторович Сарафанников

2025 г.

# Мировой спрос на СПГ в 2024 г.

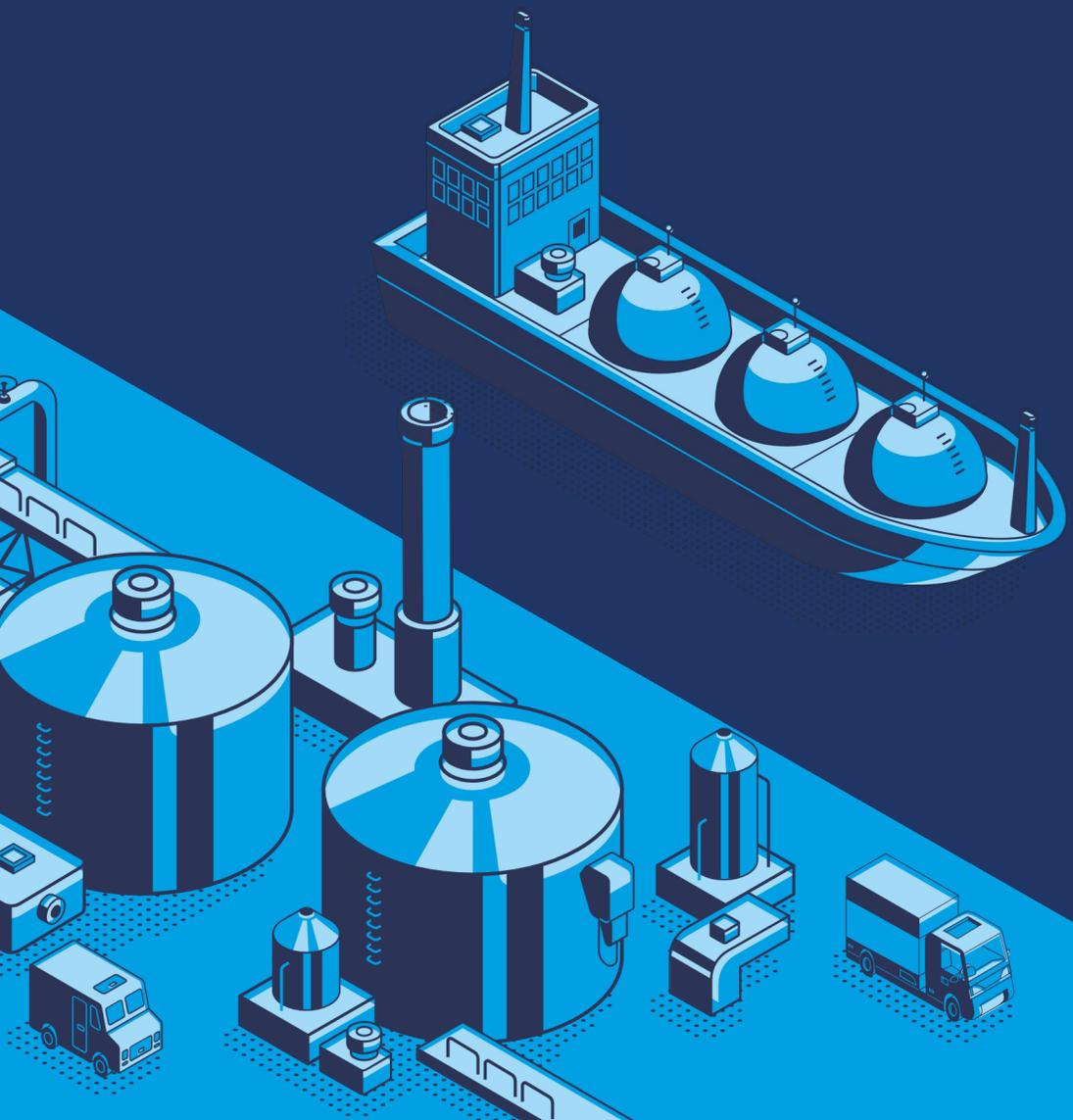
## Топ-10 крупнейших импортеров СПГ



## Потребление СПГ в мире

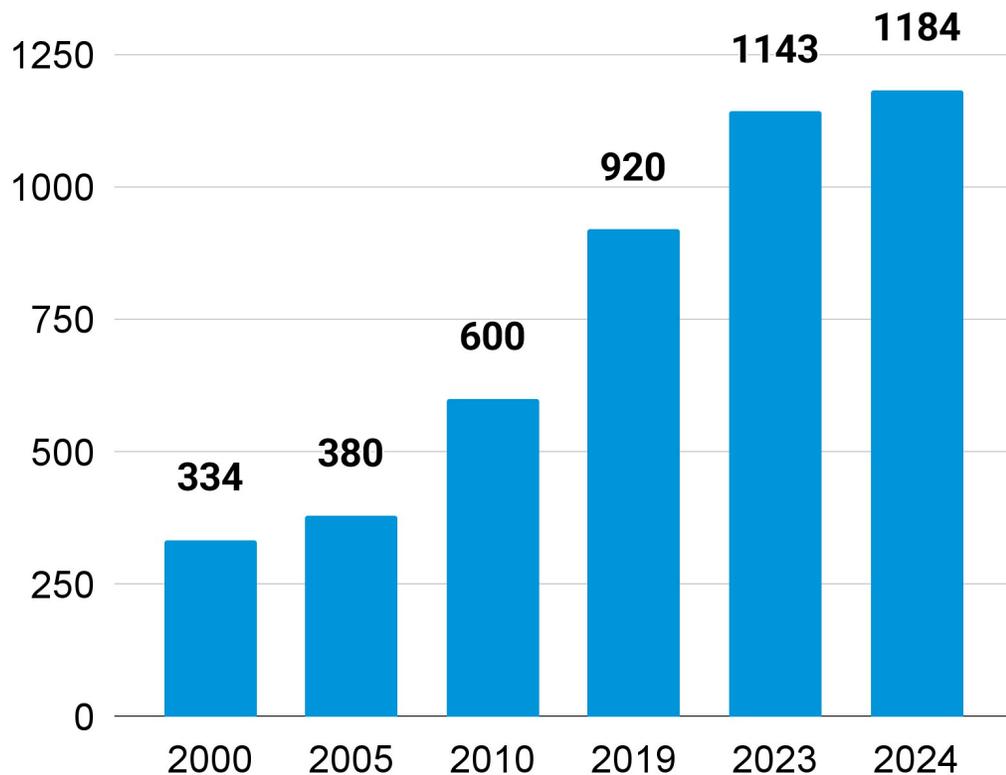


# Топ Экспортеров в Мире

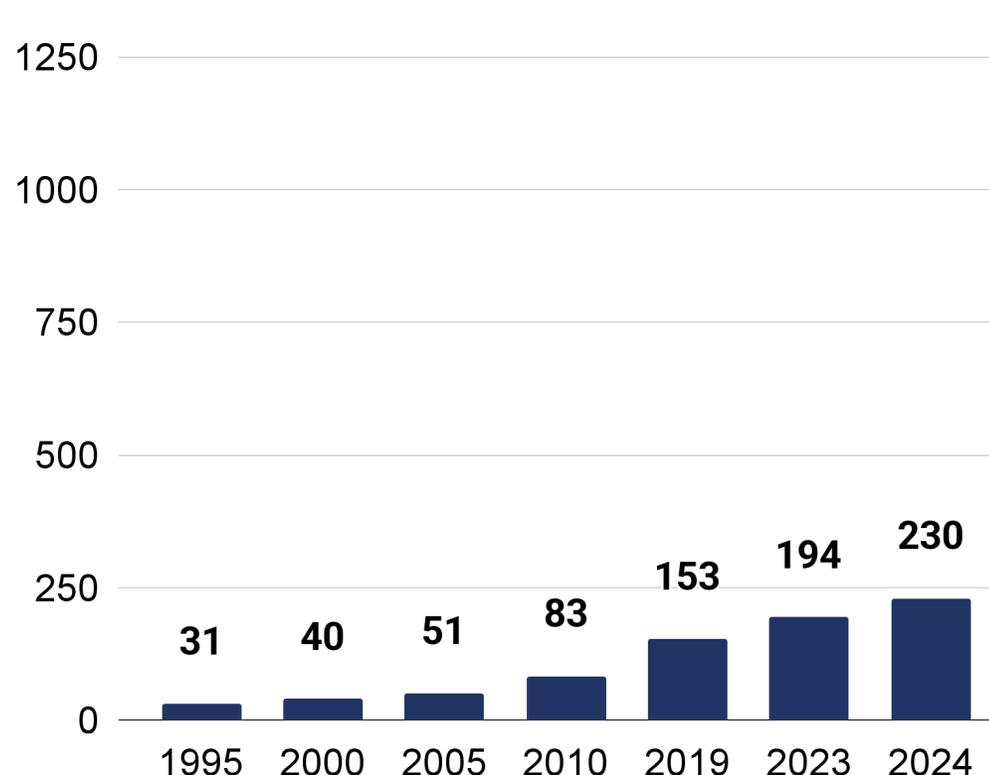


# Количество и мощность терминалов

 **Мощность терминалов по регазификации СПГ, млн т**



 **Количество терминалов по регазификации СПГ, млн т**

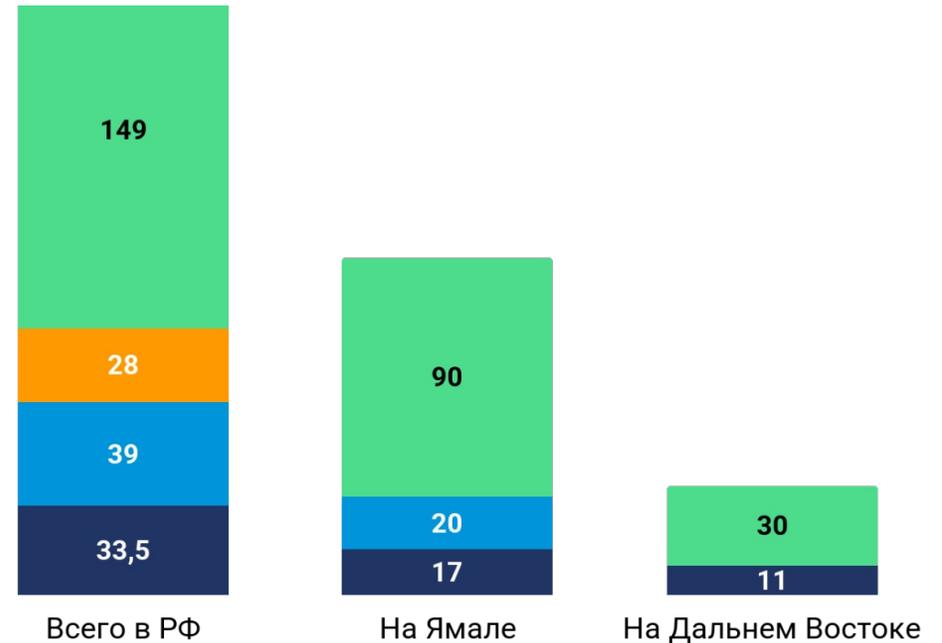


# Объем рынка производства СПГ проектов в России

## Карта проектов по производству СПГ



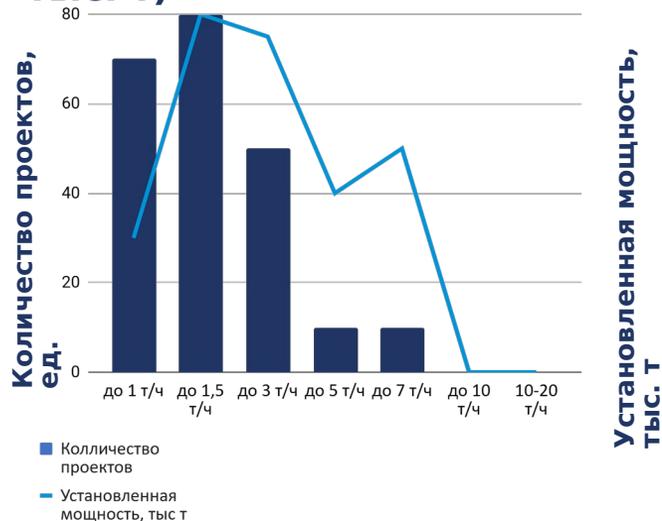
## Мощности проектов СПГ в РФ, МЛН Т



- Проекты в проработке
- Ожидание FID
- Строящиеся заводы
- Действующие заводы

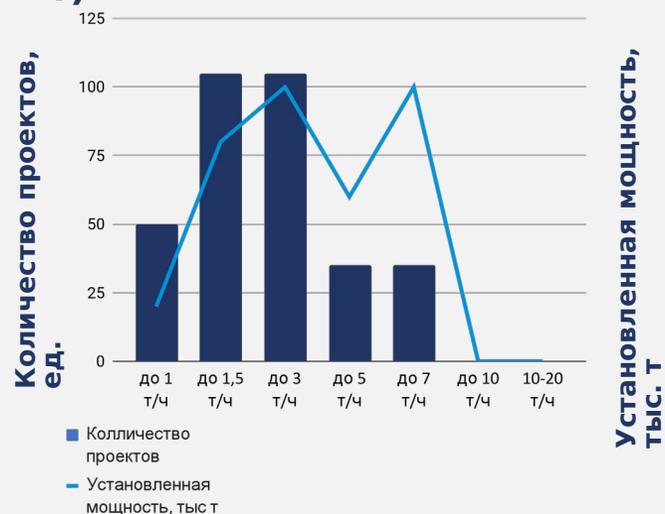
# Российский рынок МТСПГ

## Действующие (26 ед. / 387 тыс. т)



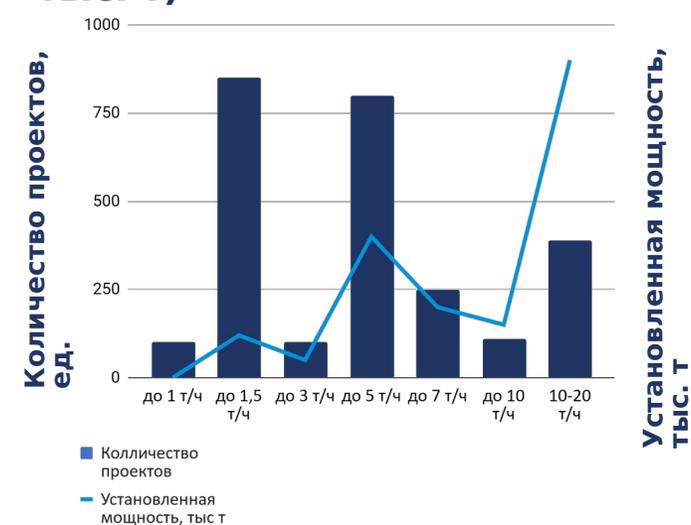
По состоянию на начало 2025 года в настоящее время в Российской Федерации построены 26 малотоннажных заводов (плюс 4 завода к уровню 2023 года), Одна установка в Ленинградской области исключена из перечня действующих производств. Общая установленная мощность малотоннажных производство в России за год выросла с 338 тыс т до 387 тыс т.

## Активные (25 ед. / 722 тыс. т)



Рост малотоннажного производства СПГ в России продолжается. В 2024 году, общий объем производства МТСПГ вырос на 10 % и составил 172 тыс. В стадии реализации по состоянию на начало 2025 года сократилось на 1 единицу до 25 штук, а их совокупная мощность сократилась до 722 тыс т (851 тыс т в начале 2024 года). Региональным лидером по строящимся мощностям является Тульская область за счет реализации «НОВАТЭК-СПГ топливо» крупного

## Заявленные (45 ед. / 2868 тыс. т)



Заявленных 45 завода общей мощностью 2 868 тыс тонн

К малотоннажным объектам в РФ относятся, как объекты производства, так и объекты СПГ :

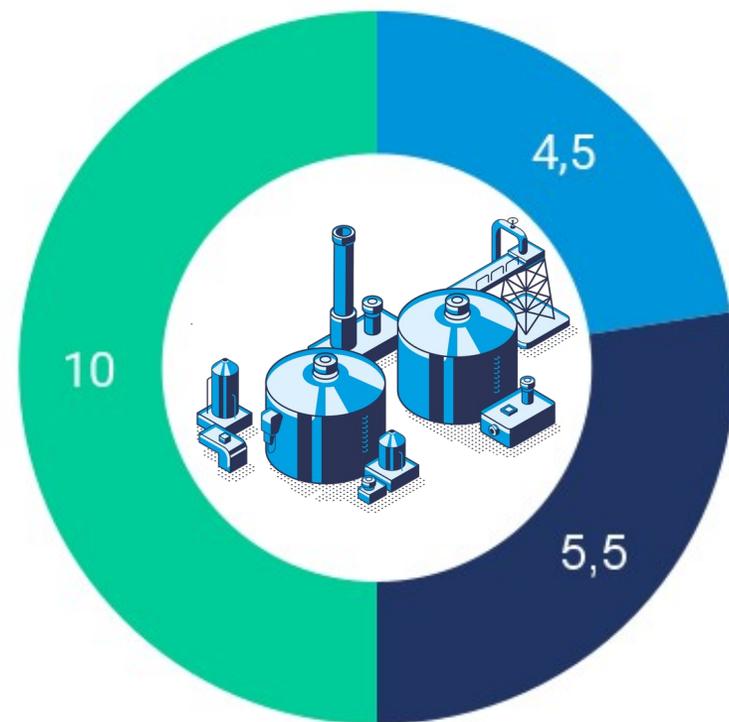
## ПРОИЗВОДСТВО СПГ

мощностью до 20 т/ч

## ХРАНИЛИЩЕ СПГ

емкостью до 1500 тонн и давлением до 1,6 Мпа.

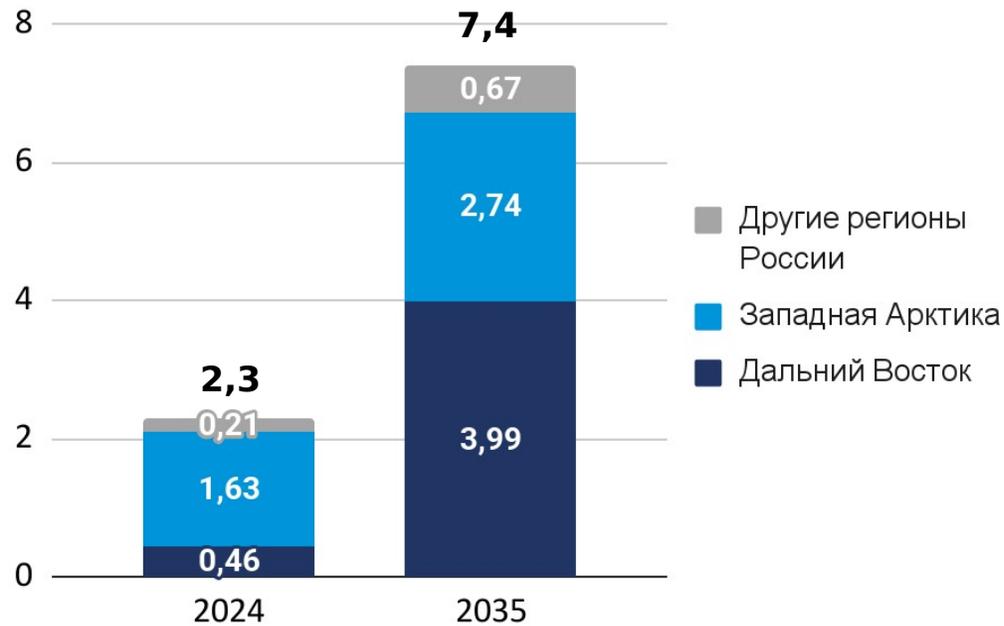
Проекты производства СПГ действуют, строятся или заявлены в 31 субъектах российской Федерации. При концентрации ожидаемого спроса на СПГ в регионах ДФО и СЗФО действующие производства и проекты в активной стадии в Калининградской, Псковской и Ленинградской областях нацелены на экспортные рынки. Однако в заявленных проектах подавляющее количество мощностей планируются именно в регионах наибольшего ожидаемого спроса на СПГ в Хабаровском, Приморском краях и Архангельской области.



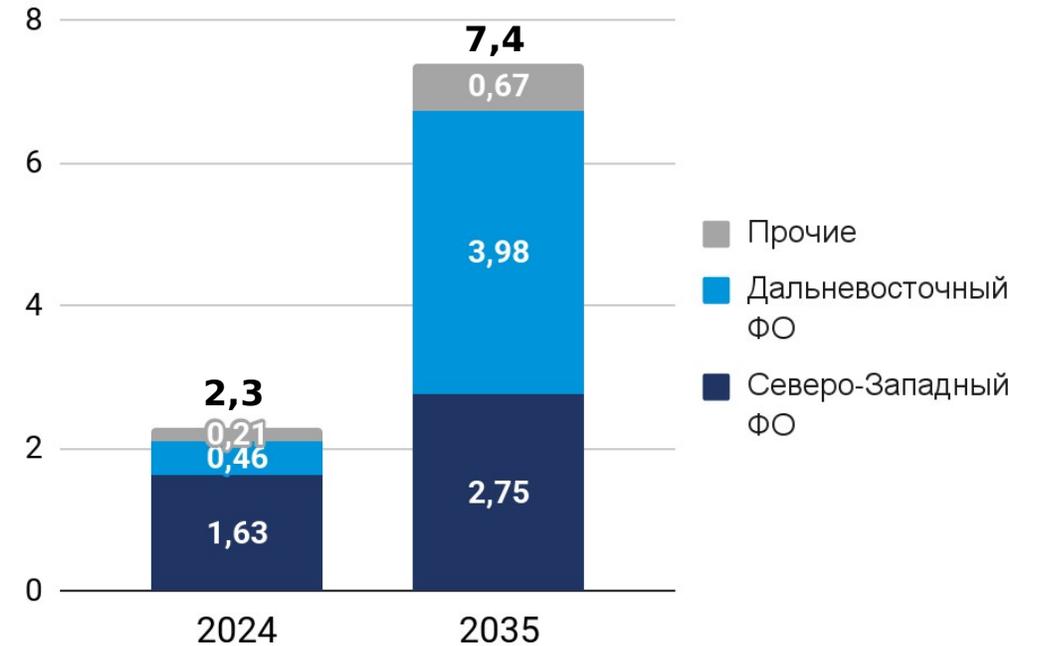
- несколько установок
- единичные заводы
- отсутствуют действующие производства

# Структура потребления СПГ для автономной газификации

## По макрорегионам



## По федеральным округам



Спрос на СПГ (млрд м³)	2024	2035
Дальний Восток	0,46	3,99
Западная Арктика	1,63	2,74
Другие регионы России	0,21	0,67
<b>Всего</b>	<b>2,3</b>	<b>7,4</b>

Спрос на СПГ (млрд м³)	2024	2035
Северо-Западный ФО	1,63	2,75
Дальневосточный ФО	0,46	3,98
Прочие	0,21	0,67
<b>Всего</b>	<b>2,3</b>	<b>7,4</b>

# ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ ЧЕРЕЗ СПГ

## ЗАЧЕМ?

# 1

**Отсутствует**  
возможность  
технологического  
присоединения к  
сетям ФСК ЕЭС

# 2

**Отсутствует**  
возможность  
технологического  
присоединения к  
сетям ПАО «Газпром»

# 3

**Энергообеспечение**  
осуществляется  
за счет собственной  
генерации на ПНГ

# 4

**Потенциальный  
дефицит ПНГ** на 3й и 4й  
стадии разработки  
месторождения -  
**дефицит  
электроэнергии**

# ТРАДИЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

I

**Компенсация дефицита ПНГ за счет ДТ (монтаж дизель-генераторных установок)**

**А. ДГУ - аренда** (высокий OPEX), относительно малые сроки реализации

**Б. ДГУ - приобретение** (форма приобретения не имеет значения) – высокий CAPEX и относительно высокие сроки реализации.

**В. ДТ - приобретение на рынке**

Г.

II

**Компенсация дефицита за счет нефти (монтаж нефтяных генераторных установок)**

**А. Значительный CAPEX** (оборудование дороже газопоршневых и дизель-генераторных установок) + приобретение установки подготовки нефти до требований к топливу заводов-изготовителей оборудования. Значительные сроки реализации.

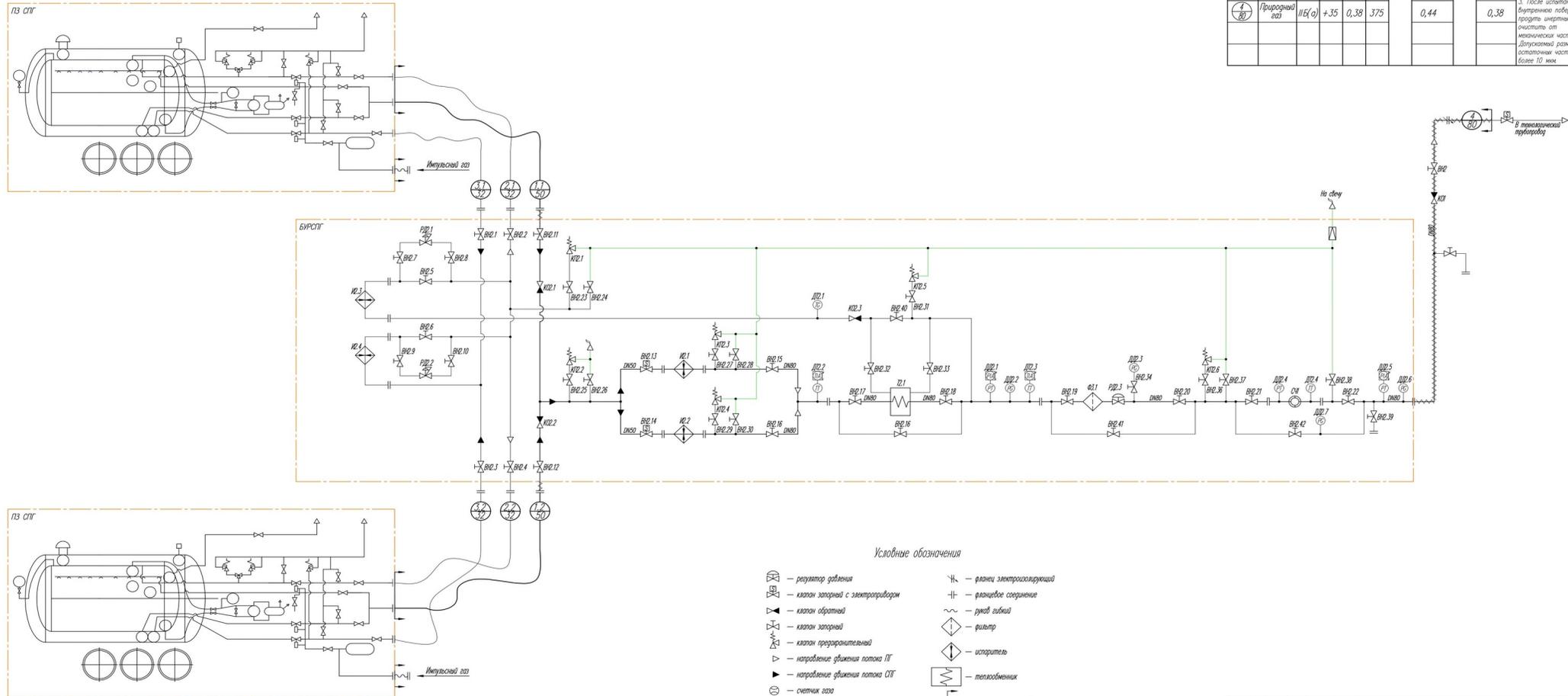
**Б. Снижение выручки предприятия** (часть товарной нефти идет на выработку электроэнергии)

# ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ «Мобильный Газ»

## СТРУКТУРА ТИПОВОГО КОМПЛЕКСА 5-10 МВТ

Экспликация трубопроводов

Обозначение	Номинальное транспортное давление, МПа	Категория трубопровода	Рабочие условия трубопровода		Испытание			Дополнительные указания
			Температура, °С	Давление, МПа	Давление испытания, МПа	Время испытания, мин	Давление испытания, МПа	
11/30	СПГ	1B(a)	-143	0,7	0,7	0,81	0,7	1. Время испытания на прочность и герметичность контролем методом акустической эмиссии. Парные работы не допускаются. 2. Время испытания на герметичность – не менее 24 ч. С обязательным контролем методом акустической эмиссии. Допускаемое парное давление не более 0,2% за час. 3. После испытания внутреннюю поверхность пролить широким газом, очистить от механических частиц. Допускаемый размер остаточных частиц не более 10 мкм.
12/30	СПГ	1B(a)	-143	0,7	0,7	0,81	0,7	
13/32	Паровая фаза СПГ	1B(a)	-143	0,7	375	0,81	0,7	
14/32	Паровая фаза СПГ	1B(a)	-143	0,7	375	0,81	0,7	
15/32	СПГ	1B(a)	-143	0,7	0,7	0,81	0,7	
16/32	СПГ	1B(a)	-143	0,7	0,7	0,81	0,7	
17/32	Природный газ	1B(a)	+35	0,38	375	0,44	0,38	



						001/22-Р-000-ТХ	
						Оборудование газификационного месторождения	
						Техническое перевооружение ЦУС	
						Площадка газификации СПГ	
Изм.	№	дт	Исполн.	И.сод.	Провер.	Дата	

# ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ

## «МОБИЛЬНЫЙ ГАЗ»

реализация проекта по компенсации дефицита ПНГ за счет СПГ

Проект подразумевает:

- монтаж установки регазификации
- поставку СПГ
- перевод СПГ в газовую фазу
- продажа ПГ через коммерческий узел учета газа

Характер затрат – ОРЕХ

(выполняется поставщиком)

### Технические ПАРАМЕТРЫ ПРОЕКТА

>2000  
км

РАССТОЯНИЕ  
ПЕРЕВОЗКИ

~8,5 млн.  
КУБ/ГОД

ОБЪЕМ  
ПОТРЕБЛЕНИ

~250  
млн.руб.

Я  
ИНВЕСТИЦИИ  
ИСПОЛНИТЕЛ  
Я

8-10  
месяцев

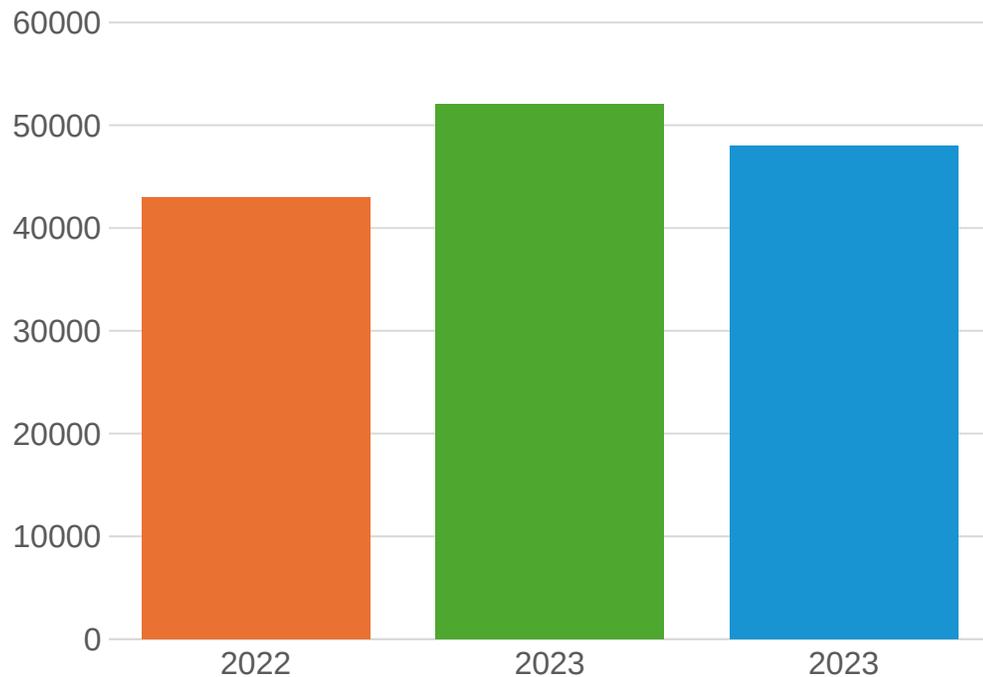
СРОКИ  
РЕАЛИЗАЦИ

# ДЕЙСТВУЮЩИЙ ПРОЕКТ

<b>ПЛЕЧО ВОЗКИ СПГ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt;2000 КМ</li></ul>	<b>ЗАТРАТЫ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>затраты на реализацию данного проекта (с учетом приобретения криоцистерн) – 250 млн.руб с НДС (в ценах 2022 года)</li></ul>
<b>МОЩНОСТЬ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Установленная мощность 8,5 млн. м.куб/год</li><li>фактическое потребление около 3,5-4 млн.м.куб/год</li></ul>	<b>СРОКИ 5-6 МЕС</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Рабочий проект с ЭПБ – 3 мес</li><li>Поставка оборудования – 4 мес</li><li>Монтаж, наладка - 1 мес</li><li>Объект не является ОПО и объектом капитального строительства, реализуется как мобильный</li></ul>
<b>ПЛОЩАДЬ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Площадка 30*30 М</li><li>Основание – плита ПДН</li><li>Основную площадь (70%) занимает пространство для заезда и разворота а/м с криоцистернами</li></ul>	<b>ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Низкие сроки реализации проекта</li><li>Отсутствие CAPEX</li><li>Мобильность установки</li><li>Возможность расширения (регазификатор – устройство кассетного типа)</li></ul>

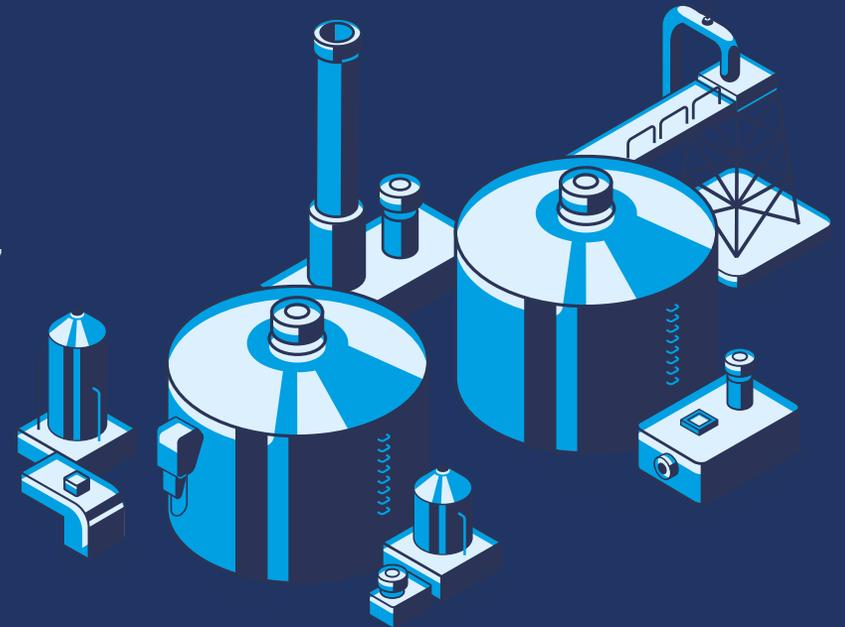
# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

<b>Экономический эффект (относительно сценария комбинированной генерации (частичная выработка на ПНГ, компенсация дефицита за счет аренды ДГУ и приобретения ДТ)</b>	2022 год	2023 год	2024 год
		43 000	52 000



# ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Низкие сроки реализации проекта
- Отсутствие САРЕХ для Заказчика
- Мобильность установки  
(может быть перемещена на другой объект Заказчика,  
в случае прекращения потребности)
- Возможность расширения  
(регазификатор – устройство кассетного типа)



# СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ: ТЕХНОЛОГИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПИКОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ (УРПГ) – ПИКШЕЙВИНГ В РОССИИ

## ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПИКАМИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА БОЛЕЕ ИЗВЕСТНА, КАК ПИКШЕЙВИНГ, ПОЗВОЛЯЕТ ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОБЫЧИ И ТРАНСПОРТА ГАЗА И ОБЕСПЕЧИТЬ НАДЕЖНОСТЬ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Надежность газоснабжения является ценным преимуществом газовой промышленности. Система газоснабжения характеризуется инерционностью, связанной с удаленностью центров добычи и большой протяженностью газопроводов, что не позволяет оперативно компенсировать колебания спроса на природный газ в зависимости от сезона.

В масштабах промышленных потребителей и на уровне крупных регионов и стран задачи регулирования пиков потребления газа решаются с использованием подземных хранилищ газа (ПХГ). С развитием рынка СПГ широко используются береговые и плавучие терминалы хранения газа.

### СРАВНЕНИЕ ПХГ И СПГ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ПИКОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГАЗА

**Подземные хранилища газа**

**Сжиженный природный газ**

- потери газа в буферном объеме;
- необходимость подготовки газа при отборе из хранилища;
- возможность строительства только при наличии геологических условий;
- большие объемы накопления и хранения газа;
- накопление и сохранность газа в течение длительных периодов времени.

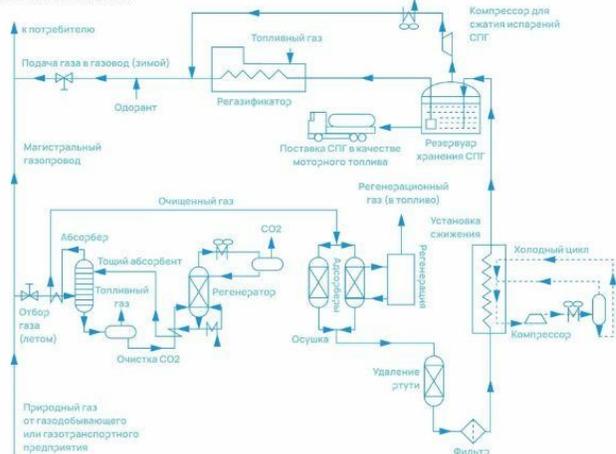
- повышенные энергозатраты на производство;
- ограничение объемов хранения;
- возможность строительства в любом районе;
- возможность распределения с использованием наземного транспорта;
- ограниченное время хранения газа

Для отдельных районов и относительно небольших потребителей использование ПХГ и крупных терминалов СПГ невозможно. В подобных случаях необходимо рассмотреть возможность использования установок регулирования пиков потребления газа (УРПГ), которая в качестве основных элементов включает в себя:

- производство СПГ;
- хранилище СПГ;
- оборудование регазификации.

Первая промышленная установка сжижения природного газа для гашения пиковых сезонных нагрузок газопотребления была введена в эксплуатацию в 1941 году в г. Кливленде (штат Огайо, США) производительностью по СПГ 7,4 тыс.т. В настоящее время УРПГ получили широкое распространение в разных странах мира.

Рисунок: Типовая схема УРПГ

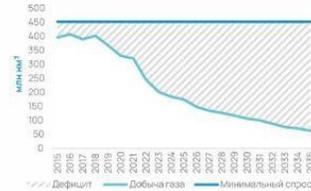


Информационно-аналитический бюллетень ПАО «Мосэнерго» | Выпуск № 1, 2023

В Российской Федерации отсутствует опыт использования УРПГ, но перспективными объектами для внедрения являются: - изолированные районы газоснабжения (Красноярский край, Дальний Восток, Иркутская область); - резервное и аварийное топливо на объектах генерации электрической и тепловой энергии (объекты ПАО «Мосэнерго», ПАО «Русгидро»).



## ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВКИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПИКОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ (УРПГ) НА КАМЧАТКЕ



Газификация Камчатки началась в 2010 году. Газоснабжение осуществляется с Кшукского и Нижне-Кавказского газоконденсатных месторождений.

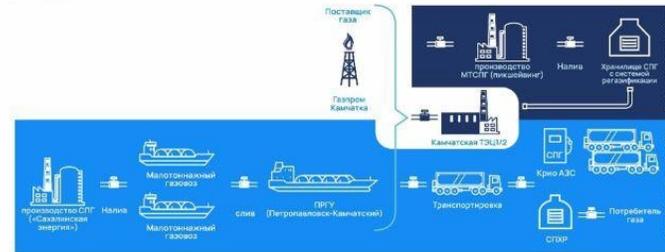
Для обеспечения поставок газа потребителям Камчатского края построен магистральный газопровод «Соболево – Петропавловск-Камчатский». Протяженность газопровода составляет 392 км, производительность – до 750 млн м³ газа в год.

Основными потребителями газа в регионе являются ТЭЦ-1 (204 МВт) и ТЭЦ-2 (160 МВт) г. Петропавловска-Камчатского.

### Предпосылки для технологии УРПГ на Камчатке:

- ярко выраженная сезонность потребления природного газа;
- обустроенные объекты добычи и трубопроводной транспортировки газа;
- истощение эксплуатируемых месторождений;
- изолированный характер газотранспортной системы региона.

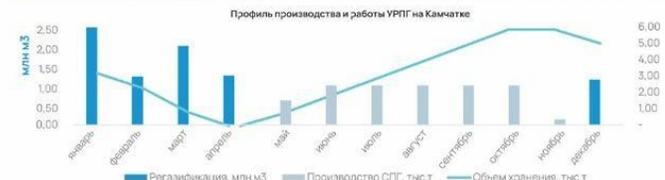
Рисунок: Схема газоснабжения Камчатского края с использованием УРПГ и поставками СПГ



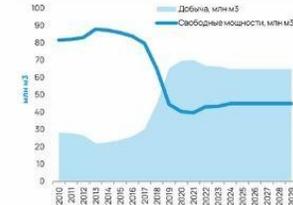
### Эффекты УРПГ для Камчатки:

1. в среднесрочном горизонте обеспечит рентабельности системы добычи и транспорта газа;
2. управление и эффективность обращения с отпавными газами ПГУ У и СПХР Камчатского края.

Район реализации	Камчатский край
Численность населения, тыс чел	162,99
Поставщик газа	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»
Средний уровень добычи, млн м³/год	105
Поставщик СПГ	ООО «Сахалинская энергия»
Ожидаемый объем поставки	
тыс т СПГ	446,2
млн м³	625
Основные потребители	«Камчатская ТЭЦ 1-2» (204+160 МВт) СПХР Камчатского края
Параметры УРПГ	
установленная мощность, тыс т	12,5
производство СПГ, тыс т	6,01
хранилище СПГ, м³	16 000 (возможность использовать ПРГУ Петропавловска-Камчатского)



## ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВКИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПИКОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ (УРПГ) НА ЧУКОТКЕ



Газоснабжение Анадыря осуществляется с Западно-Озерного месторождения. Месторождение имеет добычные возможности в 100-120 млн м³ в год. Обустройство закончено в 2005 г.: обвязан куст добывающих скважин, построена установка подготовки газа. Транспорт природного газа осуществляется по магистральному газопроводу протяженностью 105 км с наружным диаметром труб 219 мм. Поставки газа осуществляются на Анадырскую ТЭЦ (56 МВт) и Анадырскую газомоторную ТЭЦ (28,65 МВт).

### Предпосылки для технологии УРПГ на Чукотке:

- ярко выраженная сезонность потребления природного газа;
- обустроенные объекты добычи и наличие трубопроводной транспортировки газа;
- сокращение устьев давления и необходимость строительства новых объектов для добычи и транспорта газа;
- изолированный характер газотранспортной системы региона;
- возможность размещения УРПГ на АГ-ХС.

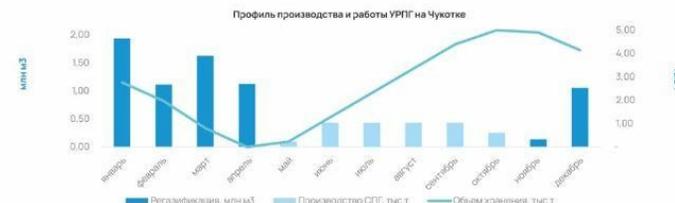
Рисунок: Схема газоснабжения Чукотского АО с использованием УРПГ и поставками СПГ



### Эффекты УРПГ для Чукотки:

1. в среднесрочном горизонте обеспечит необходимую надежность газоснабжения;
2. создаст условия для использования СПГ в сегменте газомоторного топлива;
3. созданная инфраструктура хранения газа позволит в долгосрочном периоде обеспечить газоснабжение с применением СПГ после истощения месторождений природного газа на Чукотке.

Район реализации	Чукотский автономный округ, г. Анадырь
Численность населения, тыс чел	13
Поставщик газа	ООО «Сибнефть-Чукотка»
Средний уровень добычи, млн м³/год	66
Основные потребители	Анадырская ТЭЦ (56 МВт) Анадырская ГМ ТЭЦ (28,65 МВт)
Ожидаемый объем производства УРПГ	
тыс т СПГ	5
млн м³	7
Логистика СПГ	цистерны-контейнеры
Терминал СПГ	изотермическое хранилище вместимостью 14 000 м³



# Современное состояние газификации Чукотки

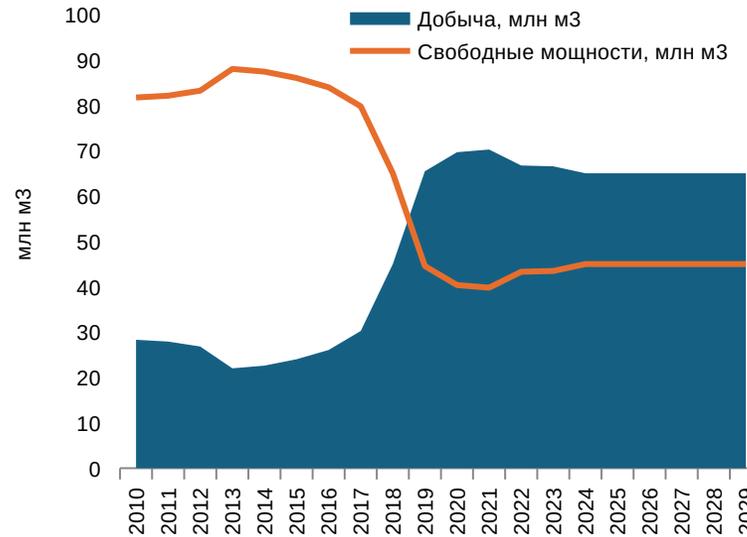
## Схема расположения Западно-Озерного участка на Чукотке



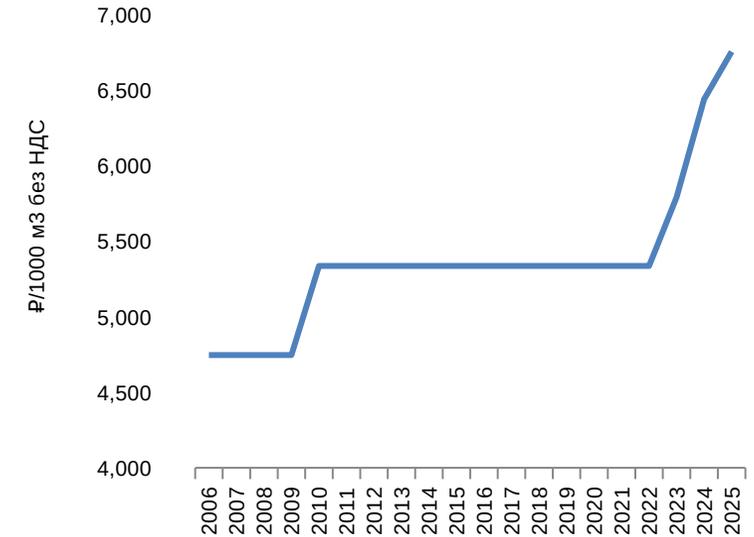
Запасы газа месторождения:  
по категории С1 – 5,486 млрд м<sup>3</sup>  
по категории С2 – 0,437 млрд м<sup>3</sup>

## Показатели газового рынка Чукотского АО

### Добыча газа и требуемый спрос



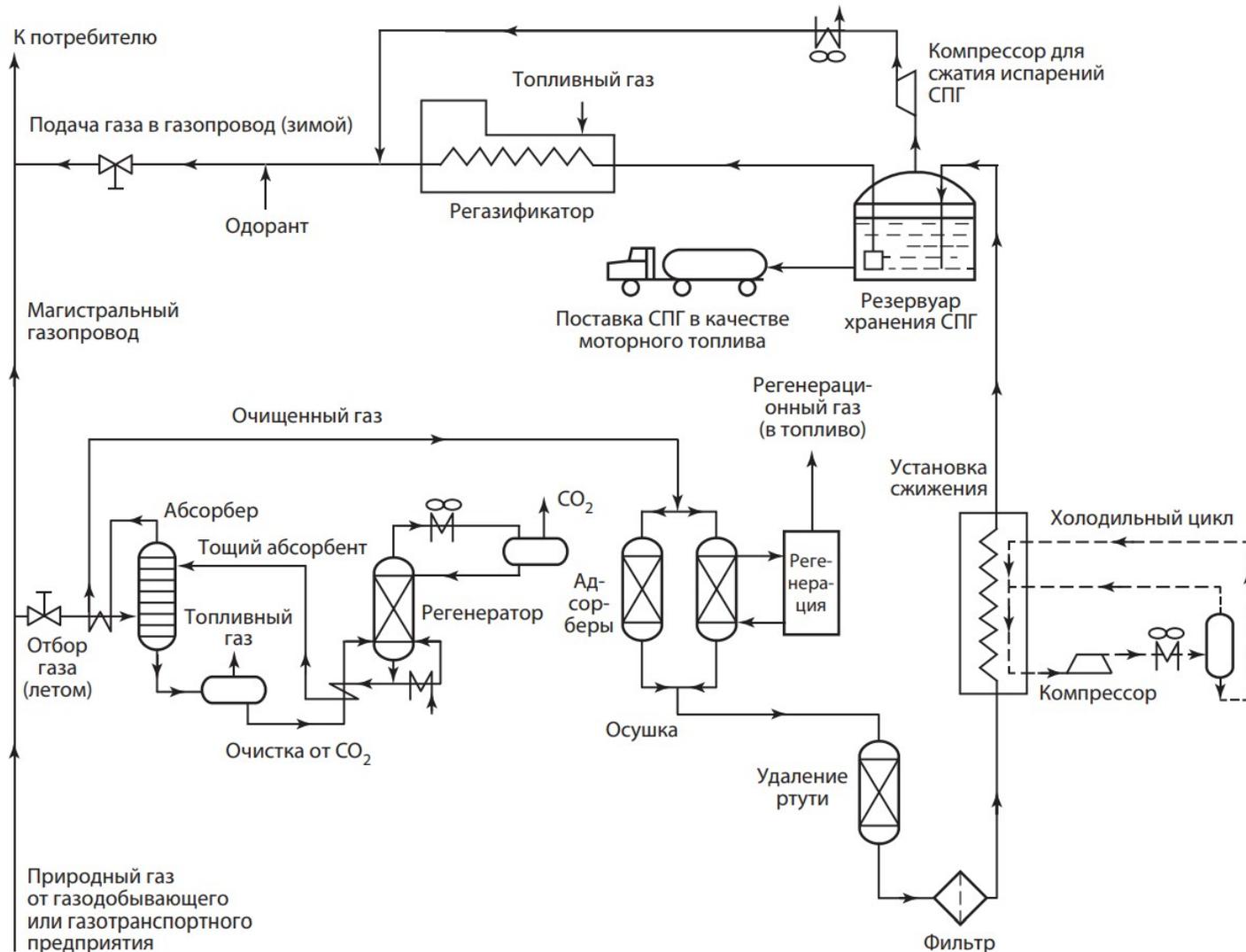
### Оптовая цена на газ



Месторождение имеет добычные возможности в 100-120 млн м<sup>3</sup> в год. Транспорт природного газа осуществляется по магистральному газопроводу протяженностью 105 км с наружным диаметром 219 мм. Температура транспортируемого газа не превышает минус 5 °С.

Давление на начальном участке магистрального газопровода составляет 2,5 МПа, на конечном участке - до 1,0-1,5 МПа.

# Основные технические решения УРПГ



Для отдельных районов и относительно небольших потребителей использование ПХГ и терминалов СПГ нецелесообразно.

В подобных случаях необходимо рассмотреть возможность использования установок регулирования пиков потребления газа (УРПГ), которые в качестве основных элементов включают в себя:

- производство СПГ;
- хранилище СПГ;
- оборудование регазификации.

Первая промышленная установка сжижения природного газа для гашения пиковых сезонных нагрузок газопотребления была введена в эксплуатацию в 1941 году в г. Кливленде (штат Огайо, США) производительностью по СПГ 7,4 т/сут. В настоящее время УРПГ получили широкое распространение в разных странах мира.

# Схема газоснабжения Чукотского АО

## Схема газоснабжения Чукотского АО с использованием УРПГ и поставками СПГ



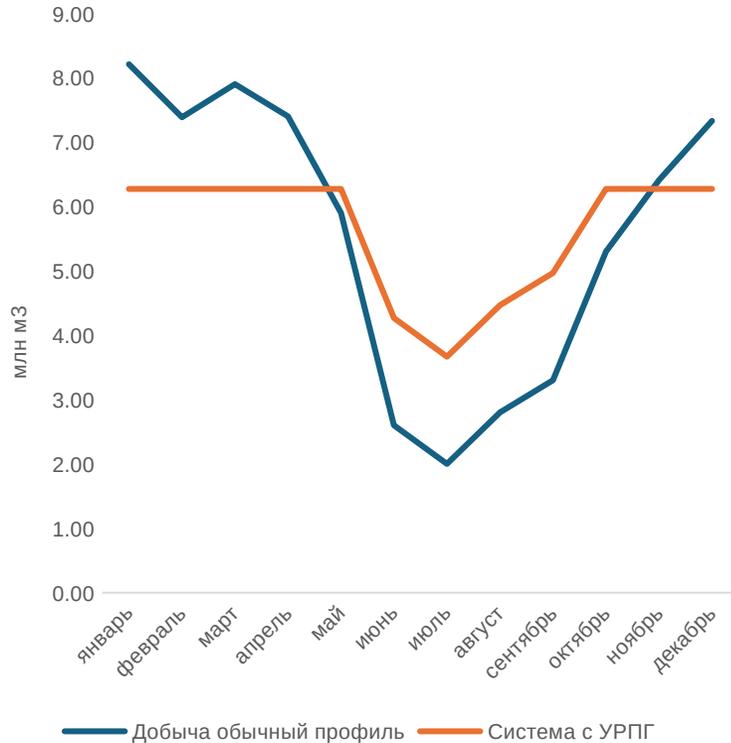
Система газоснабжения Чукотского автономного округа имеет все необходимые признаки для внедрения технологии УРПГ:

- ярко выраженная сезонность потребления природного газа;
- обустроенные объекты добычи и трубопроводной транспортировки газа;
- сокращение устьевого давления и необходимость строительства новых объектов для добычи и транспорта газа;
- изолированный характер газотранспортной системы региона.

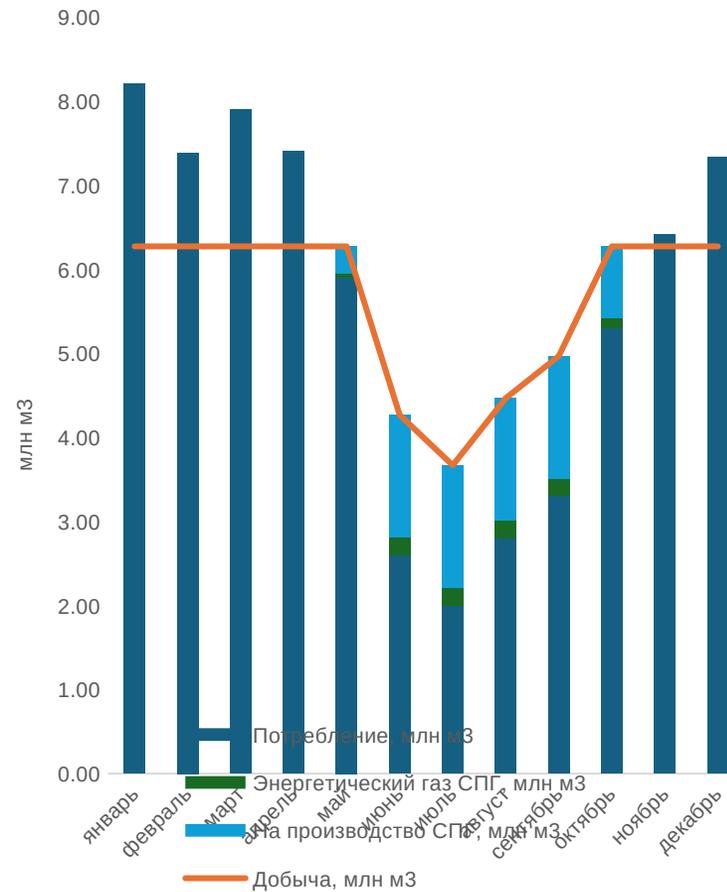
Внедрение технологий УРПГ в среднесрочном горизонте обеспечит необходимую надежность газоснабжения, создаст условия для использования СПГ в сегменте газомоторного топлива, а созданная инфраструктура хранения газа позволит в долгосрочном периоде обеспечить газоснабжение с применением СПГ после истощения месторождений природного газа на Чукотке.

# Производственные показатели и варианты

Профиль добычи газа на Чукотке по итогам 2023 года и профиль



Структура добычи и производства с УРПГ



Для оценки показателей проекта принято допущение о мощности СПГ установки в 12,5 тыс т в составе УРПГ.

При базовых параметрах УРПГ в условиях Чукотки будет произведено 5 тыс т СПГ, а общий уровень загрузки систем добычи и транспорта природного газа вырастет с 61 % до 68 %.

Максимальный уровень загрузки достигается при мощности производства 4 тыс т/год (0,5 т/ч). Для данной производительности необходимо создание хранилища СПГ вместимостью до 5 000 м³.

Однако при этом будет произведено всего лишь 1,9 тыс т СПГ, что недостаточно для покрытия пиков потребления.

При производстве СПГ на установке с мощностью 12,5 тыс т/год (1,5 т/ч) будет произведено 5,01 тыс т СПГ. Объем хранилища при этом составит 14 тыс м³, что обеспечит полное покрытие потребностей региона.

# СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ: ГАЗИФИКАЦИЯ ЧИТЫ – ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ

## ИСТОРИЯ СПГ ГАЗИФИКАЦИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ



Впервые системная оценка по СПГ газификации Забайкальского края была проведена в 2014 году. Приказом Министра природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края № 553 от 19.12.2014 года были утверждены «Основные положения схемы СПГ-газификации Забайкальского края».

Реализация схемы СПГ газификации была приостановлена после отставки в марте 2016 года губернатора Забайкальского края.

## ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ГАЗИФИКАЦИИ ЧИТЫ



«Концессионное соглашение по созданию и эксплуатации объекта газоснабжения на территории города Читы»



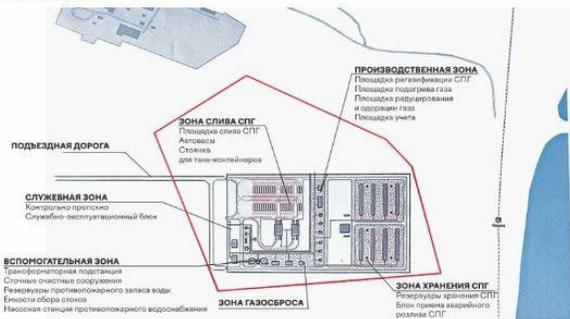
«Комплексный план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в г. Чите»

## ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПЛАНА-ГРАФИКА ГАЗИФИКАЦИИ ЧИТЫ

- 2022** Утвержден комплексный план по снижению выбросов ЗВ в г. Чите от 29.07.2022 № 8906п-П11  
Заключение концессионного соглашения с ООО «АврораГаз» 24.11.2022
- 2023** Проектирование СПХР, 1-го этапа сетей газоснабжения  
Начало проектирования 2-го этапа сетей газоснабжения  
Подворовый обход домовладений, начало переоборудования домовладений к приемке газа
- 2024** Получено заключение Главгосэкспертизы № 75-1-1-2-014435-2024 по сетям газоснабжения в г. Чите (1 этап)  
Соглашение поставки оборудования для СПХР  
06 мая 2024 года на 2 месяца арестован С.А. Неверов  
ООО «СЕЛТИС-СТРОЙИНВЕСТ-АМП» стало новым оператором проекта  
Завершение проектирования СПХР, 2-го и 3-го этапов сетей газоснабжения  
Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы СПХР, распродажа сетей  
Подворовый обход домовладений, переоборудование домовладений к приемке газа  
Пуск газа в дома

## РАЗМЕЩЕНИЕ И СОСТАВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

### Схема СПХР г. Читы



### Состав производственных объектов

- СПХР в составе:
- криогенное хранилище СПГ с возможностью хранения не менее 400 тонн СПГ;
  - 2 комплекса атмосферных испарителей максимальной мощностью 20 тыс нм3/ч;
  - одоризатор на 20 тыс нм3/ч;
  - газорегуляторный пункт с пропускной способностью до 23 тыс нм3/ч.

- Сеть газораспределения:
- протяженность: не менее 450 км;
  - диаметр трубопровода: 63 мм – 315 мм;
  - подключение 13 193 домовладений.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕПОЧКА



## САРЕХ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

### КАПИТАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ



### ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ



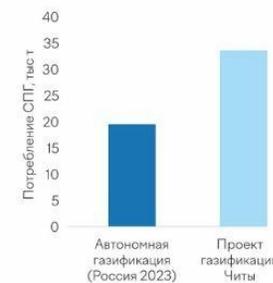
### ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Показатель	Значение
Район реализации	Забайкальский край, г. Чита
Численность населения, тыс ч	333,68
Поставщик газа	ООО «СЕЛТИС-СТРОЙИНВЕСТ-АМП» / производители МТОСПГ в ДФО
Ожидаемый объем поставки, тыс нм <sup>3</sup>	33
Основные потребители	13 193 домохозяйств
Протяженность сетей, км	534
Количество СПХР	1
Логистика СПГ	160 единиц танк-контейнеров
Оценка САРЕХ, млрд Р	17,625
в т.ч. СПХР и газовые сети	9,225
производство СПГ и криостерны	8,4
Инвестор проекта	ООО «СЕЛТИС-СТРОЙИНВЕСТ-АМП» федеральный бюджет по проекту «Чистый воздух»
Оператор проекта	ООО «АврораГаз»
Регулирование цен	нет

### ПОЛНЫЕ КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ В ПРОЕКТ

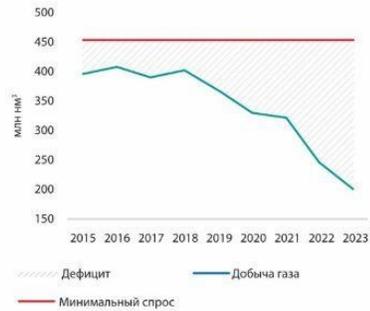


### ВКЛАД ПРОЕКТА В СЕГМЕНТ АВТОНОМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ СТРАНЫ

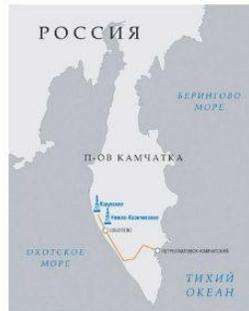


# СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ: ГАЗИФИКАЦИЯ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГАЗИФИКАЦИИ КАМЧАТКИ



Месторождения полуострова не способны удовлетворить полностью спрос на газ, для обеспечения в энергосистемах Камчатские ТЭЦ-1/2 переходят на мазут



Действующая схема газоснабжения

## ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ГАЗИФИКАЦИИ КАМЧАТСКОГО КРАЯ



Региональная программа «Газификация жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций в Камчатском крае»

«План-график газификации Камчатского края на период до 2025 года»

## ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПЛАНА-ГРАФИКА ГАЗИФИКАЦИИ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

Год	Квартал	Мероприятия
2023	II-III	Инвестдекларация по объекту Включение терминала в документы стратегического планирования Изменение границ порта Субсидия на строительство береговой инфраструктуры
	IV	Источники компенсации тарифа Определение застройщика Выдача ТУ Прохождение госэкспертизы
	IV	Строительство терминала
2024	I	Договор поставки СПГ с «Сахалинской энергией» Совершенствование нормативного регулирования цены СПГ
	II-III	Утверждение оптовой цены газа Строительство объектов морской части Передача морской части ПАО «Газпром»
	IV	Передача береговых объектов ПАО «Газпром»
2025	I	Ввод объектов береговой инфраструктуры
	II-III	Утверждение оптовой цены газа Строительство объектов морской части Передача морской части ПАО «Газпром»
	IV	Передача береговых объектов ПАО «Газпром»

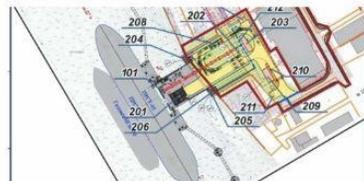
## КАРТА-СХЕМА ГАЗИФИКАЦИИ КАМЧАТКИ



## РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ



Место расположения ПРГУ



ПРГУ с малотоннажным газозовом

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕПОЧКА



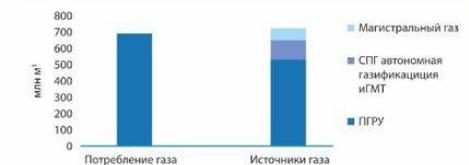
## САРЕХ И РЫНКИ СБЫТА



## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Показатель	Значение
Район реализации	Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский
Численность населения, тыс ч	162,99
Поставщик газа	«Сахалинская энергия»
Ожидаемый объем поставки, тыс т СПГ	446,2
тыс м³	625
Основные потребители	«Камчатская ТЭЦ 1-2»/СПХР Камчатского края
Протяженность сетей, км	9
Количество СПХР	не менее 9
Логистика СПГ	малотоннажные газозовы вместимостью до 20 тыс м³ наиболее вероятный сценарий – использование газозова Coral Enerjise
Терминал СПГ	плавучая регазификационная установка наиболее вероятный сценарий – использование газозова Polar Spirit или Arctica для переоборудования в ПРГУ
Оценка САРЕХ, млрд ₽	42
Инвестор проекта	ПАО «НОВАТЭК»
Оператор проекта	ПАО «Газпром»
Регулирование цены	да

## ДОЛГОСРОЧНЫЙ БАЛАНС СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА ГАЗ В КАМЧАТСКОМ КРАЕ



## ЧТО ДАЛЬШЕ? ЧУКОТКА – СЛЕДУЮЩИЙ РЕГИОН ДЛЯ СПГ ГАЗИФИКАЦИИ



Технологии и схема газификации Камчатки могут быть востребованы для обеспечения газом Чукотки, на которой истощаются запасы Западно-Озерного месторождения.

В этом случае объем поставки СПГ будет в объеме около 45 тыс т (60 млн м³ природного газа)

# Потребления СПГ для автономной газификации

## ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ 2024 ГОДА

---

- Создание кластера автономной газификации в Амурской области (ООО «Газпром гелий сервис»);
- Смена оператора проекта газификации Читы с использованием СПГ;
- Определен подрядчик строительства береговых объектов для газификации Петропавловск - Камчатского.

## ОЖИДАЕМЫЕ СОБЫТИЯ 2025 ГОДА

---

- Поставки СПГ для газификации Читы (Забайкальский край);
- Начало проектирования газоснабжения энергоцентров о Кунашир и Шикотан.



# Субсидии в рамках постановления Правительства РФ от 29.08.2020 №1308

## Максимальный размер субсидии (для заправочных комплексов СПГ)\*

Оборудование	2023	2024	2025	2026
При использовании российского оборудования	70 млн руб.	60 млн руб.	50 млн руб.	-
При использовании иностранного оборудования	40 млн руб.	30 млн руб.	20 млн руб.	-

\* При использовании криогенных передвижных автозаправочных станций размер субсидии умножается на коэффициент, равный 0,45

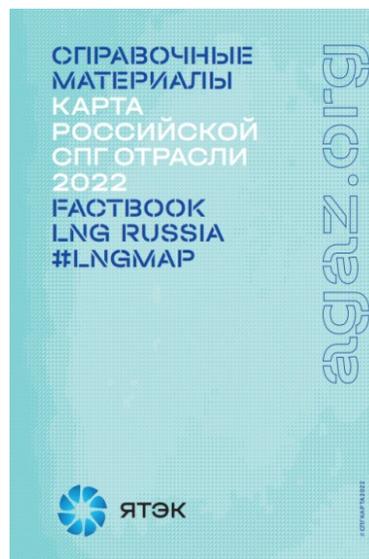
## Максимальный размер субсидии (для комплексов по производству СПГ)

Оборудование	Производительность**	2023 год и далее			
При использовании российского оборудования	Менее 1500 кг в час	120 млн руб.			
	Не менее 1500 кг в час	150 млн руб.			
При использовании иностранного оборудования	Менее 1500 кг в час	2023	2024	2025	2026
		110 млн руб.	90 млн руб.	70 млн руб.	-
	Не менее 1500 кг в час	2023	2024	2025	2026
		140 млн руб.	120 млн руб.	90 млн руб.	-

\*\* Производительность комплекса сжижения природного газа – не менее 500 килограмма в час (с 2024 года – не менее 1000 килограммов в час)

# Информация о рынке СПГ

- 1 Справочные материалы
- 2 Карта СПГ отрасли
- 3 Библиотека основных документов СПГ-отрасли
- 4 Электронные таблицы
- 5 Отраслевые вебинары под НАСПГ



# Калькулятор НАСПГ ©

«Калькулятор НАСПГ» © – Программный Комплекс (ПК), позволяющий проводить экспресс-оценку проектов по производству, логистике и использованию малотоннажного СПГ.

Калькулятор НАСПГ © ПРОИЗВОДСТВО И ЛОГИСТИКА	Онлайн версия	Расширенная			
		сырье	логистика	экономика	технологии
Экспресс расчет проекта производства СПГ					
Сценарии с выбором технологии					
Учет удаленности потребителя					
Расчет стоимости газа в зависимости от региона					
Вспомогательное оборудование и энергогенерация					
Анализ чувствительности					



# НАСПГ

## ПРОДУКТЫ И УСЛУГИ

Выводим компании и регион на новый уровень через создание комплексов, преимущественно основанных на применении СПГ с разработкой, использованием мультимодальных, сбалансированных решений из различных технологий и источников энергии. Сотрудничаем с ведущими специалистами в отрасли, бизнесменами и экологами.

### Калькулятор СПГ

Экспресс-анализ и сравнительная оценка инвестиционных проектов, связанных с производством, логистикой и потреблением малотоннажного СПГ в России

### Каталог импортозамещения

Позволяет находить контрагентов для покупки или продажи криогенного оборудования и технологий, необходимых в реализации СПГ-проектов

### Технико-экономическое обоснование

Оценка затрат и доходов, прогнозирование финансовых потоков, анализ рисков и оценка экономической эффективности проекта, расчет инвестиционных показателей, сроков окупаемости и пр.

### Сопровождение на всех этапах проекта

Маркетинговое исследование рынка, сопровождение объектов до ввода в эксплуатацию, поиск эффективных финансовых инструментов

### Приобретение и продажа СПГ

Самая большая база произведенных объемов СПГ в России. Помогаем приобрести и продать СПГ

### GR

Разработка стратегии продвижения проектов

# Миссия НАСПГ

---

**- объединяем интересы участников отрасли СПГ :**  
производителей, поставщиков, исследователей и государственных органов власти для создания благоприятной для инвестиций и инноваций среды в энергетике.



# НАСПГ



NALNG.ru



NALNG.ru



+7 (800) 550-24-



00



+7 (921) 646-24-

00

info@nalng.ru



@nasslng