

И С С Л Е Д О В А Н И Е

Д Е М О - В Е Р С И Я

РЫНОК СПГ И ВОДОРОДА В РОССИИ: ПРОИЗВОДСТВО, ПОТРЕБЛЕНИЕ, ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Итоги 2021 года.
Прогноз до 2030 года.

INFO *Line*

информационное агентство

information agency

- Производство и экспорт СПГ
- Государственное регулирование и ключевые события
- Проекты по производству СПГ
- Транспортировка СПГ
- Направления использования СПГ
- Производство и направления использования водорода
- Проекты по производству низкоуглеродного водорода

СОДЕРЖАНИЕ

- **Введение**
 - Виды сжиженных и сжатых газов: СПГ, КПГ и СУГ
 - СПГ: Национальный стандарт Российской Федерации
 - Классификация комплексов по сжижению природного газа
- **Часть I. Государственные программы развития рынка СПГ**
 - 1.1. Основные законодательные акты
 - 1.2. Долгосрочная программа развития производства СПГ
 - 1.3. Дорожная карта развития рынка малотоннажного СПГ и ГМТ
- **Часть II. Рынок СПГ в России**
 - 2.1. Производство СПГ
 - 2.2. Экспорт СПГ
 - 2.3. Мировые цены на СПГ
 - 2.4. Перспективы российского СПГ на мировом рынке
 - 2.5. Прогноз производства СПГ в России
- **Часть III. Проекты по производству СПГ**
 - 3.1. Проекты крупнотоннажного производства СПГ
 - 3.2. Проекты среднетоннажного производства СПГ
 - 3.3. Проекты малотоннажного производства СПГ
 - 3.4. Карта проектов по производству СПГ
 - 3.5. Крупнейшие инвестиционные проекты по производству СПГ
 - 3.6. Производство СПГ: важнейшие события
- **Часть IV. Транспортировка СПГ**
 - 4.1. Основные виды транспортировки СПГ
 - 4.2. Наземные средства транспортировки СПГ
 - 4.3. Флот судов-газовозов для перевозки СПГ
 - 4.4. Перевалка и транспортировка СПГ: важнейшие события
- **Часть V. Направления использования СПГ**
 - 5.1. Направления использования СПГ
 - 5.2. Применение СПГ для автономной газификации
 - 5.3. Применение СПГ в автономной электроэнергетике
 - 5.4. Применение СПГ в качестве газомоторного топлива
 - 5.5. Применение СПГ в качестве топлива для космических ракет
 - 5.6. Использование СПГ в России: важнейшие события
- **Часть VI. Импортозамещение оборудования для производства СПГ**
- **Часть VII. Рынок водорода в России и мире**
 - 7.1. Мировой рынок водорода
 - 7.2. Производство водорода в России
 - 7.3. Классификация водорода по технологии производства
 - 7.4. Государственные программы развития рынка водорода
 - 7.5. Проекты по производству безуглеродного и низкоуглеродного водорода
 - 7.6. Прогноз производства водорода в России
 - 7.7. Важнейшие события на водородном рынке России
 - 7.8. Направления использования водорода
- Приложение 1. Перечень проектов комплексов по производству СПГ в России.xlsx
- Приложение 2.1. Описание инвестиционных проектов по производству СПГ.pdf
- Приложение 2.2. Описание инвестиционных проектов по производству СПГ.xlsx
- Приложение 3. Перечень инвестиционных проектов по производству низкоуглеродного и безуглеродного водорода.xlsx
- **Список источников и сокращений**
- **Соглашение об использовании информации**
- **Об авторе – информационно-аналитическое агентство INFOLine**

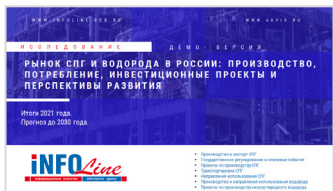
КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКСОВ ПО СЖИЖЕНИЮ ПРИРОДНОГО ГАЗА

	Малотоннажный	Среднетоннажный	Крупнотоннажный
Источник сырья	- газораспределительные сети - малые и средние месторождения - биогаз	- газораспределительные сети - крупные месторождения	- интеграция с проектами добычи на крупных и уникальных месторождениях газа - национальная газовая сеть
Объем производства	менее 80 тыс. т в год	80 тыс. т - 2 млн т в год	более 2 млн т в год
Технологические решения	- детандеры - дроссельные и эжекторные системы - азотный цикл - смесевые хладагенты	- смесевые хладагенты - азотный цикл	- многокомпонентные смесевые хладагенты
Логистика	до 600 км (в отдельных случаях до 2000 км)	до 2000 км (при размещении на площадке крупнотоннажного проекта без ограничений)	без ограничений
Технология транспортировки	- автоцистерны - цистерны-контейнеры	- автоцистерны - цистерны-контейнеры - морские газовозы до 170 тыс куб. м	крупные морские газовозы до 260 тыс куб. м классов Q-Max, Q-Flex, Yamalmax
Потребители	- мелкий опт - розничные покупатели	- операторы нишевых рынков - агрегаторы	- национальные энергетические компании - агрегаторы
Каналы сбыта	- криоАЗС - автономное тепло и энергоснабжение - СПХР	- национальные и региональные приемные терминалы - операторы малотоннажного СПГ	- национальные приемные терминалы - операторы малотоннажного СПГ
Масштаб операций	локальный	региональный	глобальный
Пример	- СПГ заводы АО «Криогаз» - КСПГ «Канюсята» (ООО «Газпром СПГ технологии») - КСПГ «Сибирь-Энерго» (ООО «Сибирь-Энерго») - КСПГ «Екатеринбург» (ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург») - КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)	- Криогаз Высоцк СПГ (ПАО «НОВАТЭК» / «Газпромбанк» (АО)) - КС Портовая (ПАО «Газпром») - Ямал СПГ 4-я линия (АО «Ямал СПГ»)	- Сахалин-2 (Сахалин Энерджи) - Ямал СПГ (АО «Ямал СПГ»)
Меры государственной поддержки	упрощенное регулирование по ГОСТ Р 55892-2013	нет специальных мер поддержки	- СРП - налоговые льготы - государственные инвестиции (ФНБ)

Часть I. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА СПГ

В полной версии Исследования
«Рынок СПГ и водорода в России: производство, потребление, инвестиционные проекты и перспективы развития»:

Основные законодательные акты
 Долгосрочная программа развития производства сжиженного
 природного газа
 Дорожная карта развития рынка малотоннажного СПГ и ГМТ




1.1. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА СПГ

- Постановлением Правительства РФ от 2 марта 2020 г. №221 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Обеспечение энергетической безопасности реализации подпрограммы «Развитие рынка газомоторного топлива 2020 г. по 31 декабря 2020 г. №856 «О внедрении энергетических технологий» до 2/3 затрат, еще 20%
- Федеральный закон «Об экспорте газа»
- Распоряжением Правительства РФ до 2025 г. (срок до конца не определен) в отношении России на импорт газа
- Постановлением Правительства РФ предоставление субсидий на строительство объектов автомобильного транспорта общего пользования
- Распоряжением Правительства РФ «О развитии рынка малотоннажного СПГ и ГМТ»
- Распоряжением Правительства РФ «О развитии рынка малотоннажного СПГ и ГМТ»

1.2. ДОЛГОСРОЧНАЯ ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

- Распоряжением Правительства РФ на повышение конкурентоспособности проектов, реализуемых в рамках крупнотоннажного производства. По оценкам, реализация проекта ожидается, позволит открыть новые объемы производства, предпринимая для оборудования, предпринимая для автономных СПГ-энергетических систем на мировом рынке СПГ.
- Согласно Энергетической стратегии Доля России в производстве сжиженного природного газа (СПГ) в соответствии с Энергетической стратегией Российской Федерации на период до 2035 г., млн т/год.

Год	Исходный сценарий	Вспомогательный сценарий
2024	40	60
2025	60	80
2030	80	100
2035	100	120

1.3. ДОРОЖНАЯ КАРТА РАЗВИТИЯ РЫНКА МАЛОТОННАЖНОГО СПГ И ГМТ

- Распоряжением Правительства РФ от 15 февраля 2021 г. утверждена дорожная карта развития рынка малотоннажного СПГ и ГМТ на период до 2025 года (срок до конца не определен). Упорядоченный перечень включает инициативы, направленные на развитие газозаправочной инфраструктуры, стимулирующие меры по развитию производства и потребления СПГ и развитию газозаправочной инфраструктуры, стимулирующие меры по развитию производства и потребления СПГ на малотоннажном рынке.
- В соответствии с дорожной картой планируется стимулировать развитие газозаправочной инфраструктуры в области СПГ на малотоннажном рынке, стимулирующие меры по развитию производства и потребления СПГ на малотоннажном рынке, стимулирующие меры по развитию производства и потребления СПГ на малотоннажном рынке.
- Дорожная карта также предусматривает создание условий для развития газозаправочной инфраструктуры в области СПГ на малотоннажном рынке, стимулирующие меры по развитию производства и потребления СПГ на малотоннажном рынке.

Год	Исходный сценарий	Вспомогательный сценарий
2023 (базис)	217	267
2024	267	317
2025	317	367
2030	367	417
2035	417	467

1.3. ДОРОЖНАЯ КАРТА РАЗВИТИЯ РЫНКА МАЛОТОННАЖНОГО СПГ И ГМТ

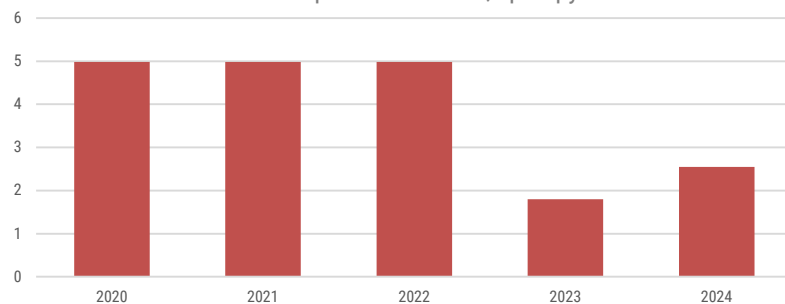
- **Распоряжением Правительства РФ от 13 февраля 2021 г. утверждена дорожная карта развития рынка малотоннажного СПГ и ГМТ на период до 2025 года (текст документа).** Утвержденный документ включает инициативы, призванные подстегнуть инвестиционную активность в области малотоннажного производства и потребления СПГ и развития газозаправочной инфраструктуры, снизить административные барьеры, актуализировать нормативно-правовую базу и создать условия для внедрения передовых технологий. Так, планируется смягчить требования к максимально допустимому объёму хранения СПГ на малотоннажных объектах и автозаправочных станциях, провести дополнительные исследования в области пожарной безопасности, распространить на отрасль отдельные международные стандарты.
- Дорожная карта также предполагает создание условий для внедрения наилучших доступных технологий, направленных на повышение эффективности производства и потребления СПГ для газификации и в качестве моторного топлива.

Целевые показатели Дорожной карты по развитию рынка малотоннажного СПГ и газомоторного топлива в РФ до 2025 г.



Источник: Дорожная карта по развитию рынка малотоннажного СПГ и газомоторного топлива в РФ до 2025 г.

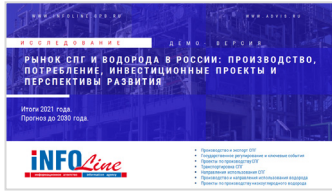
Объем бюджетных ассигнований подпрограммы «Развитие рынка газомоторного топлива», трлн руб.



Источник: Дорожная карта по развитию рынка малотоннажного СПГ и газомоторного топлива в РФ до 2025 г.

ЧАСТЬ II. РЫНОК СПГ В РОССИИ

В полной версии Исследования
«Рынок СПГ и водорода в России: производство, потребление, инвестиционные проекты и перспективы развития»:

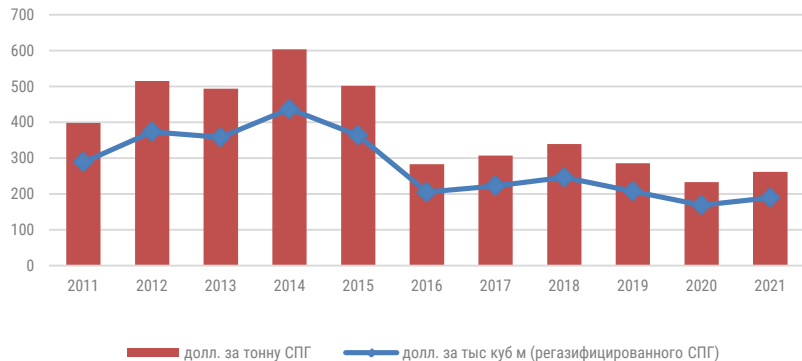


Производство СПГ
 Экспорт СПГ
 Мировые цены на СПГ
 Перспективы российского СПГ на мировом рынке
 Прогноз производства СПГ в России

2.3. МИРОВЫЕ ЦЕНЫ НА СПГ

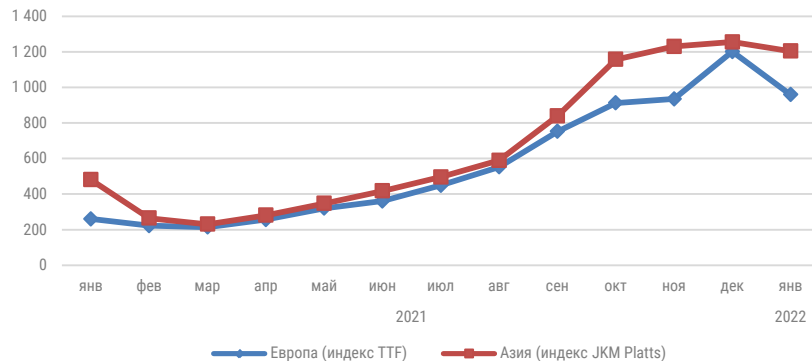
- Конъюнктуру рынка СПГ определяют фьючерсные контракты в Азии, учитывая, что на долю АТР приходится почти 70% всего мирового спроса на СПГ. По спотовым ценам СПГ обычно значительно дороже, чем трубопроводный газ, который поставляется по долгосрочным контрактам.
- Спотовые цены на газ в Европе выросли более чем в 60 раз - с рекордно низкого уровня в **30 долл. США** в мае 2020 г. до **2000 долл. США** в декабре 2021 г. На рост стоимости газа в Европе влияют сезонный спрос в преддверии зимнего отопительного сезона; медленное заполнение газовых хранилищ; переориентация СПГ на азиатский рынок, ряд аварий, в т. ч. в Новом Уренгое; остановка 94% мощностей по производству газа в Мексиканском заливе из-за шторма «Ида». В Азии, помимо указанных факторов, отдельно стоит отметить аномальную жару, увеличившую спрос на электроэнергию для охлаждения воздуха. Нервозность рынку придают такие факторы, как отказ «Газпрома» бронировать дополнительный объем транзитных мощностей украинской ГТС и неопределенность в отношении сроков запуска «Северного потока-2».

Средние экспортные цены на российский СПГ



Источник: ФТС РФ, расчеты INFOline

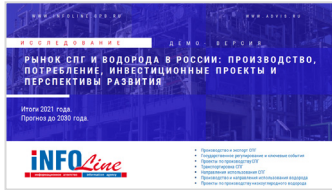
Спотовые цены на газ, долл. США за тыс. куб. м



Источник: Argus, Platts, расчеты INFOline

ЧАСТЬ III. ПРОЕКТЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СПГ

В полной версии Исследования
«Рынок СПГ и водорода в России: производство, потребление, инвестиционные проекты и перспективы развития»:




3.1. КРУПНОТОННАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО СПГ

3.3.1. МАЛОТОННАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО СПГ. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

Проект	Статус
1. КСГУ Пова	деприватный
2. КСГУ Бизнесмен	деприватный
3. КСГУ Петергоф	деприватный
4. КСГУ Перевальск	деприватный
5. КСГУ Екатеринбург	деприватный
6. КСГУ Канюха	деприватный
7. КСГУ Минигорск	деприватный
8. КСГУ Ямбург	деприватный
9. КСГУ "Ямбург Бестек" (2 очереди)	деприватный
10. КСГУ Ямбург	деприватный
11. КСГУ Калининград	деприватный
12. КСГУ Московский ГПО	деприватный
13. КСГУ Сибирь-Энерджи	деприватный
14. КСГУ ПСК Саканки	деприватный
15. КСГУ Сибирь-Энерджи	деприватный
16. КСГУ Газпром нефть Владимирск	деприватный

3.4. КАРТА ПРОЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СПГ

3.5. КРУПНЕЙШИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СПГ

- ЯМАЛ СПГ
- 000 «Ямал СПГ»
- КРИОГАЗ
- 000 «Криогаз-Восток»

3.6. ПРОИЗВОДСТВО СПГ: ВАЖНЕЙШИЕ СОБЫТИЯ



- В сентябре 2021 г. специализированное грузовое судно CPO Blue доставило газ для 1-ой линии «Арктик СПГ-2».
- В ноябре 2021 г. компания Mitsubishi Heavy Industries получила заказ от Linde Engineering на поставку основного парка компрессорного газа для проекта СПГ в Усть-Луге.
- В декабре 2021 г. «Арктик СПГ-2» завершила привлечение проектного финансирования.
- В декабре 2021 г. началась установка на первом в России этапе для тестирования оборудования среднего и крупнотоннажного заводов СПГ на территории АО «Новый инвестиционный институт».
- В декабре 2021 г. началась установка на первом в России этапе для тестирования оборудования среднего и крупнотоннажного заводов СПГ на территории АО «Новый инвестиционный институт».

3.3.1. МАЛОТОННАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО СПГ: ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРОЕКТЫ

	Проект	Регион/населенный пункт	Компания	Мощность, млн тонн	Год запуска	Статус	Рынок сбыта
1	КСПГ Псков	Псков	Криогаз	0,02	2016	Действующий	Бункеровка паромов на Балтике
2	КСПГ Кингисепп	Кингисепп	н/д	0,01	2008	Действующий	Автономная газификация, экспорт ЕС
3	КСПГ Петергоф	Петергоф	Газпром ГМТ	0,002	1997	Действующий	
4	КСПГ Первоуральск	Первоуральск	Газпром трансгаз Екатеринбург	0,01	2001	Действующий	ГМТ, автономная газификация санатория Озеро Глухое
5	КСПГ Екатеринбург	Екатеринбург	Газпром трансгаз Екатеринбург	0,02	2011	Действующий	ГМТ, экспорт Казахстан
6	КСПГ Канюсята	д. Канюсята, Пермский край	ООО Газэнергосеть, ООО ГСПГТ Пермь, Газпром СПГ технологии	0,01	2014	Действующий	ГМТ, автономная газификация
7	КСПГ Магнитогорск	Магнитогорск	ООО НОВАТЭК-Челябинск	0,04	2020	Действующий	ГМТ транспортный коридор Санкт-Петербург – Челябинск
8	КСПГ Нижний Бестях	Якутия	ООО СПГ	0,01	2016	Действующий	Ж/д станции АЯМ, экспорт Монголия
9	н/д	Якутия	ООО СПГ	0,01	2020	Действующий	Ж/д станции АЯМ, экспорт Монголия
10	Южно-Сахалинск	Сахалинская область	ООО ПСК Сахалин	0,012	2020	Действующий	ГМТ, котельные
11	Калининград	Калининградская область	ООО Криогаз	0,05	2019	Действующий	Экспорт в Европу
12	КСПГ Калининград	Калининград	Газпром ГМТ	0,02	2013	Действующий	Экспорт в Европу
13	КСПГ Московский ГПЗ	Москва	АО Московский ГПЗ	0,01	2018	Действующий	ГМТ Московская область
14	КСПГ Сибирь-Энерго	Новокузнецк	ООО Сибирь-Энерго	0,01	2017	Действующий	ГМТ для карьерной техники, экспорт Монголия
15	КСПГ ПСК Сахалин	Дальний Восток	ПСК Сахалин	0,01	2018	Действующий	ГМТ, котельные

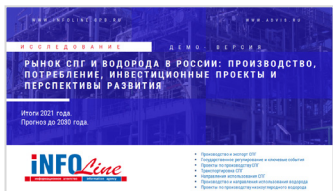
Полный список проектов малотоннажных КСПГ приведен в Приложении 1. Перечень проектов комплексов по производству СПГ в России.xlsx

3.5.2. КРУПНЕЙШИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ СПГ-ПРОЕКТЫ: НА СТАДИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Инвестор	Объект	Начало реализации	Окончание реализации	Инвестиции, млрд руб.	Описание проектов
 ПАО «НОВАТЭК»	СПГ-завод «Арктик СПГ-2» в Ямало-Ненецком АО	II кв. 2019	2026	1405	<p>Проект предусматривает строительство трех технологических линий по производству сжиженного природного газа мощностью 6,6 млн т в год каждая и стабильного газового конденсата до 1,6 млн т в год. Общая мощность трех линий составит 19,8 млн т СПГ в год. Проект основан на инновационной концепции строительства с использованием оснований гравитационного типа (ОГТ). Оператором проекта и владельцем всех активов является ООО «Арктик СПГ-2». Ресурсной базой проекта «Арктик СПГ-2» является Утреннее месторождение, расположенное на полуострове Гыдан в ЯНАО. По состоянию на январь 2021 г. готовность проекта составляла 32%, готовность I линии – 46%.</p>
 ООО «РусХимАльянс»	Завод по переработке этансодержащего газа и производству сжиженного природного газа в Ленинградской области	2021	2024 - I очередь; 2025 - II очередь	900	<p>В южной части порта Усть-Луга в Ленинградской области на участке площадью 1400 га ведется реализация проекта строительства крупного ГПЗ по переработке этансодержащего газа и производству СПГ. Оператором проекта является ООО «РусХимАльянс», созданное на паритетной основе АО «РусГазДобыча» и ПАО «Газпром». Комплекс переработки этансодержащего газа (КПЭГ) является интегрированным проектом по переработке этансодержащего газа, добываемого на месторождениях ПАО «Газпром», состоит из газоперерабатывающего завода, газохимического комплекса и объектов транспортной инфраструктуры. Мощности по переработке газа составят 45 млрд куб. м газа в год, по производству и отгрузке СПГ - 13 млн т, этана - до 4 млн т, сжиженных углеводородных газов (СУГ) - более 2,2 млн т. Сырьем станет этансодержащий природный газ, добываемый ПАО «Газпром» из ачимовских и валанжинских залежей месторождений Надым-Пур-Тазовского региона. Оставшийся после переработки природный газ (около 20 млрд куб. м) будет направляться в газотранспортную систему ПАО «Газпром».</p>

ЧАСТЬ V. НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПГ

В полной версии Исследования
«Рынок СПГ и водорода в России: производство, потребление, инвестиционные проекты и перспективы развития»:



5.1. НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПГ

- Автономная газификация
- Автономное электроснабжение
- Газомоторное топливо
- Топливо для космических ракет

5.2. ПРИМЕНЕНИЕ СПГ ДЛЯ АВТОНОМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ

5.3. ПРИМЕНЕНИЕ СПГ В АВТОНОМНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

5.4. ПРИМЕНЕНИЕ СПГ В КАЧЕСТВЕ ГАЗОМТОРНОГО ТОПЛИВА

5.4. ПРИМЕНЕНИЕ СПГ В КАЧЕСТВЕ ГАЗОМТОРНОГО ТОПЛИВА

Целевые параметры

Показатель	Объем реализации, млн куб м
Внедрение	140
КПД системы	100
Средняя стоимость	100
Жизненный цикл	100
Маркетинг	100
Внедрение	100
Клиентская база	100
Секторная структура	100
В т.ч. АЭС	100
Количество объектов	100

Топливный баланс России (млн куб м)

Сектор	2020 г.	2025 г.
Центральный ФО	6,4	6,5
Северо-Западный ФО	1,2	1,2
Южный ФО	1,2	1,2
Северо-Кавказский ФО	0,4	0,4
Уральский ФО	0,8	0,8
Сибирский ФО	1	1
Дальневосточный ФО	20,4	20,4
Всего	31,4	31,4
Доля СПГ в паритете	0,0	0,0
спроса метана	0,0	0,0

Топливный баланс России (млн куб м)

Сектор	2020 г.	2025 г.
Центральный ФО	6,4	6,5
Северо-Западный ФО	1,2	1,2
Южный ФО	1,2	1,2
Северо-Кавказский ФО	0,4	0,4
Уральский ФО	0,8	0,8
Сибирский ФО	1	1
Дальневосточный ФО	20,4	20,4
Всего	31,4	31,4
Доля СПГ в паритете	0,0	0,0
спроса метана	0,0	0,0

Топливный баланс России (млн куб м)

Сектор	2020 г.	2025 г.
Центральный ФО	6,4	6,5
Северо-Западный ФО	1,2	1,2
Южный ФО	1,2	1,2
Северо-Кавказский ФО	0,4	0,4
Уральский ФО	0,8	0,8
Сибирский ФО	1	1
Дальневосточный ФО	20,4	20,4
Всего	31,4	31,4
Доля СПГ в паритете	0,0	0,0
спроса метана	0,0	0,0

5.5. ПЕРСПЕКТИВЫ СПГ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ РАКЕТ



Ракета на метановых двигателях
«Амур». Концептуальная модель

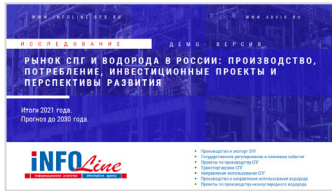


Источник: «Роскосмос»

- Использование СПГ в космическом ракетостроении является общемировым трендом. К преимуществам метанового топлива относят его дешевизну, доступность и простоту хранения.
- В июне 2020 г. Госкорпорация «Роскосмос» утвердила «Техническое задание на эскизный проект ракеты «Амур-СПГ» (прежние названия – «Союз-5» или «Союз-СПГ»), которая, в отличие от предыдущих проектов «Союза» с опорой на традиционные двигатели с керосиновым топливом, **будет использовать двигатели, работающие на жидком метане криогенной температуры**. Благодаря «чистому» процессу горения, метан считается лучшим топливом для многоразовых ракет. Российский метановый двигатель можно будет использовать до 50 раз.
- 5 октября 2020 г. «Роскосмос» подписал контракт с РКЦ «Прогресс», производителем ракеты-носителя «Союз-2», для разработки эскизного проекта ракеты-носителя «Амура-СПГ». Сумма контракта составила 407 млн руб.
- Двухступенчатую ракету-носитель среднего класса на основе СПГ планируется впервые запустить в 2026 г. с модернизированного комплекса «Союз» на космодроме «Восточный». Поскольку метановое топливо будет закачиваться в баки в таких же криогенных условиях, как и жидкий кислород (который служит окислителем), баки топлива и окислителя могут быть объединены в единую конструкцию, разделенную тонкой переборкой, что еще больше упростит конструкцию и сэкономит массу. Наземную отработку метанового двигателя планируется полностью завершить к концу 2024 г.
- В начале 2021 г. российские специалисты приступили к изучению возможных пилотируемых космических кораблей, которые могли бы использовать преимущества ракеты «Амур-СПГ», - многоразовой пилотируемой капсулы МТКС «Арго», предложенной компанией S7 для коммерческих миссий, и пилотируемого корабля ПТК-М «Орленок», концептуальной разработки РКК «Энергия» в 2020 г. в качестве первого шага в российской программе исследования Луны. В мае 2020 г. Роскосмос заключил с КБХА контракт стоимостью 6,3 млрд руб. на полномасштабную разработку двигателя РД-0169 до конца 2025 г. Но для начала будет разработан экспериментальный демонстратор двигателя под названием РД-0177. Этот этап работ должен завершиться к 15 ноября 2021 г.
- Для заправки ракеты «Амур-СПГ» СПГ будет доставляться на «Восточный» железнодорожным транспортом, что потребует формирования парка не менее чем из 60 вагонов-цистерн до 2025-2026 гг. и ещё не менее чем из 60 вагонов-цистерн – в 2027-2030 гг.

ЧАСТЬ VI. ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СПГ

В полной версии Исследования
«Рынок СПГ и водорода в России: производство, потребление, инвестиционные проекты и перспективы развития»:



КОМПЛЕКСНАЯ ЛИНЕЙКА ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБЗОРОВ ПО ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ

Отраслевой Обзор «Нефтяная, газовая и угольная промышленность России 2022 года»

Отраслевой Обзор «Электроэнергетическая отрасль России 2022 года»

Крупнейшие инвестиционные проекты в добыче и транспортировке нефти и газа РФ 2022-2025 годов

Крупнейшие инвестиционные проекты в переработке нефти и газа РФ 2022-2025 годов

Крупнейшие инвестиционные проекты в электроэнергетике РФ 2022-2025 годов

Рынок энергосервиса и энергоэффективности России и зарубежных стран. Тенденции 2019-2020 гг.

Периодический обзор «Инвестиционные проекты в нефтегазовой промышленности»

Тематические новости по отраслям: «Энергетика и ЖКХ», «Нефтегазовая промышленность», «Металлургия», «Альтернативная энергетика РФ и мира»



Информационное агентство INFOLine также проводит индивидуальные исследования в соответствии с Вашим техническим заданием.

Для заказа индивидуальных исследований Вы можете обратиться по электронной почте research@advis.ru или по телефонам +7(812)322-68-48 или +7(495)772-76-40

КОМПЛЕКС ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ INFOline: «ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС РОССИИ»



4 раздела, 210 слайдов, 114 диаграмм, 80 инвестпроектов

«НЕФТЯНАЯ, ГАЗОВАЯ И УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ 2022 ГОДА»

которое включает в себя результаты многолетней отраслевой работы INFOline:

- Мониторинг событий в нефтяной, газовой и угольной промышленности.
- Формирование аналитических баз данных и рейтингов компаний.
- Анализ инвестиционных проектов 2022-2025 годов.

Ежедневный мониторинг событий – услуга «Тематические новости»

Периодические обзоры «Инвестиционные проекты в нефтегазовой промышленности РФ» «Инвестиционные проекты в электроэнергетике, тепло- и водоснабжении РФ»

Исследования «Крупнейшие инвестпроекты в нефтегазовой отрасли стран ближнего зарубежья 2021-2024 гг.», «Крупнейшие инвестпроекты в нефтегазовой отрасли России 2022-2025 гг.»

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ

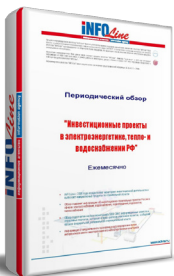


Дата выхода: **1 раз в месяц**
Кол-во страниц: **50**
Язык отчета: **Русский**
Формат предоставления: **WORD, PDF, EXCEL**
Стоимость: **5 500 руб.**

Содержание обзора:

- Более 30 инвестиционных проектов (объекты добычи нефти и газа, НПЗ, ГПЗ, СПГ-заводы, системы газоснабжения, нефтепроводы)
- Местоположение объекта
- Текущая стадия строительства
- Срок начала строительства
- Срок завершения работ
- Объем инвестиций
- Контактная информация всех участников строительства (заказчика, инвестора, застройщика, ген. подрядчика, проектировщика и других)

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ, ТЕПЛО- И ВОДОСНАБЖЕНИИ РФ

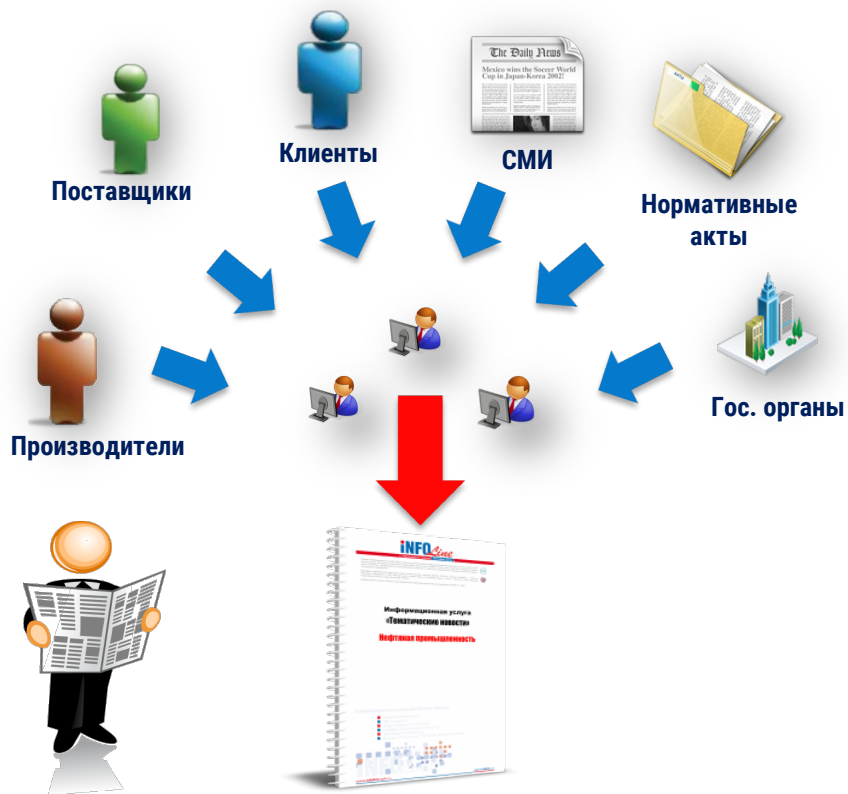


Дата выхода: **1 раз в месяц**
Кол-во страниц: **50**
Язык отчета: **Русский**
Формат предоставления: **WORD, PDF, EXCEL**
Стоимость: **5 500 руб.**

Содержание обзора:

- Более 30 инвестиционных проектов (ГРЭС, ТЭЦ, ТЭС, ГЭС, объекты Альтернативной энергетики, подстанции, котельные, мини-ТЭЦ, очистные сооружения, коллекторы, сети водоснабжения)
- Местоположение объекта
- Текущая стадия строительства
- Срок начала строительства
- Срок завершения работ
- Объем инвестиций
- Контактная информация всех участников строительства (заказчика, инвестора, застройщика, ген. подрядчика, проектировщика и других)

ТЕМАТИЧЕСКИЕ НОВОСТИ: ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС



Оперативная информация о состоянии отраслей ТЭК

- Общие новости в отраслях ТЭК
- **Международное сотрудничество**
- Нормативные документы
- **Отраслевые мероприятия**
- Инвестиционная деятельность компаний
- **Новости о запуске промышленных производств**
- Инвестиционные планы
- **Важнейшие новости по федеральным округам и в Московском регионе**

Периодичность – от 1 раза в день до 1 раза в месяц

- ✓ Информация по России в целом и по округам
- ✓ **Контактные данные участников рынка**
- ✓ Ключевые материалы выделены графически
- ✓ **Более 5 000 анализируемых источников**
- ✓ Уникальные технологии сбора и предоставления информации

INFOLine - партнер по информационному обслуживанию и исследованиям ведущих компаний России

Более **2 000** постоянных клиентов



Мы гордимся клиентами
Они рекомендуют нас

РАЗВИТИЕ СЕРИИ ОБЗОРОВ

Использование информации:

- Повысить эффективность управления рисками и стратегического планирования и улучшить качество взаимодействия с клиентами позволяет **комплексная система мониторинга информации о рынках**
- Выявление и оценка перспективных компаний-партнеров требует оперативного и **комплексного бенчмаркинга на ключевых рынках**
- Выявление инвестиционных возможностей и развитие отношений с клиентами требует внедрения **технологий взаимодействия с использованием авторитетных независимых рейтингов**

**pdf-анкета****web-анкета**

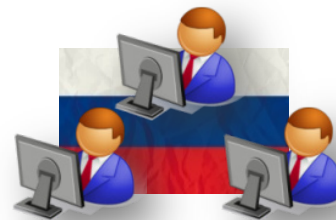
Чутко
анализируем
запросы клиентов

Обращаем
внимание на все
замечания

Следуем
пожеланиям
об изменениях

Перспективы проекта:

- Подготовка обзоров осуществляется регулярно и на постоянной основе.
- Оптимальная периодичность – ежегодно. Для отраслей с высокой волатильностью предлагаем ежеквартальный обзор или гибкие индивидуальные решения
- Проведение индивидуальных презентаций по отраслям и рынкам на территории заказчика или онлайн

**INFO**Line

**работает для повышения
эффективности вашего бизнеса**

СОГЛАШЕНИЕ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИИ

- Подписчик (клиент, покупатель) имеет право хранить и обрабатывать предоставляемую информацию.
- Дальнейшее распространение, перепродажа, копирование и публикация информации запрещены.
- Ни одна из информационных частей или вся предоставляемая информация полностью не может распространяться в локальной сети, транслироваться и передаваться в любом виде и любыми средствами, включая электронные, механические, фотокопировальные, записывающие или другие, без предварительного согласия с INFOLine.
- Запрещается передача информации любым другим организациям: дочерним, предприятиям с долевым участием, любым другим юридическим лицам, а также передача информации структурным подразделениям без образования юридического лица, расположенным по другому физическому адресу, в том числе филиалам, отделениям и любым иным структурным подразделениям в коммерческих или некоммерческих целях.
- Срок исполнения обязанностей подписчика по данному соглашению составляет 10 лет с момента предоставления информации.
- Подписчик не может передавать или иным образом уступать, полностью или частично, свои права и обязанности по данному Соглашению без предварительного письменного согласия INFOLine.
- Подписчик несет полную имущественную ответственность за невыполнение своих обязательств по Соглашению в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Предоставляемая информация является сообщениями и материалами информационного агентства INFOLine (зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) за номером ИА № ФС 77 – 37500).

ОБ АВТОРЕ - ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО INFOLINE



В настоящее время для компаний как никогда остро встал вопрос необходимости проведения мониторинга и анализа отраслевых и общеэкономических событий в РФ и мире. Решение данной задачи не представляется возможным без профессионального и высокоэффективного информационного отдела.

Агентство INFOLine – это **ваш информационный отдел**, который будет работать на пользу и развитие вашего бизнеса, услугами которого смогут воспользоваться все сотрудники вашей фирмы.

Агентство INFOLine является независимой компанией и работает на рынке исследований различных отраслей РФ с 2001 г. Проведенные в 2001–2019 гг. исследования инвестиционных процессов в различных отраслях промышленности **специалистами агентства INFOLine являются лучшими на рынке**, что признано многочисленными клиентами и партнерами.

199155, Санкт-Петербург, пр. КИМа, 28

www.infoline.spb.ru | www.advis.ru | +78123226848 | +74957727640

mail@advis.ru

Спасибо за внимание!