



ШТОКМАНОВСКОЕ
ГКМ

КОВЫКТИНСКОЕ
ГКМ

ТРАНСПОРТИРОВКА
И ХРАНЕНИЕ
ВОДОРОДА

Нефтегаз.RU

ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ

ИНТЕРЕСНО О СЕРЬЕЗНОМ

ISSN 2410-3837

9 [129] 2022

РЫНОК СПГ



Входит в перечень ВАК

IT'S HIGH LIFE

ВИДОВЫЕ КВАРТИРЫ НА САДОВОМ

Первым шагом на пути создания новой городской легенды стал HIGH LIFE Летниковская 11 от ГК «Пионер». Устремленные ввысь и искрящиеся на солнце башни из стекла и бетона создают образ лаконичной и прогрессивной архитектуры.

Квартиры на набережной с видовыми эркерами и невероятными видами, словно бросают вызов всему привычному.



HIGH LIFE
ЛЕТНИКОВСКАЯ 11



В проекте представлено 2 вида дизайнерской отделки: ART и FUSION, а также WHITE BOX.

Нам важно, чтобы приятные мелочи стали частью вашей обычной жизни, поэтому для жителей HIGH LIFE Летниковская 11 будет доступна клубная инфраструктура с частным кинозалом, бьюти-зоной, фитнес-залом для личных занятий с тренером.



ФИНАНСИРОВАНИЕ
СТРОИТЕЛЬСТВА

Реклама. Застройщик АО «СЗ»ЛАЙФ ПАВЕЛЕЦКАЯ». Проектная декларация на наш.дом.рф.
*Высшее общество. Подробности на сайте: www.highlife.ru



Развитие нормативной базы в части субсидирования строительства объектов производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ в РФ



14

Методика укрупненной технико-экономической оценки освоения нефтегазовых месторождений



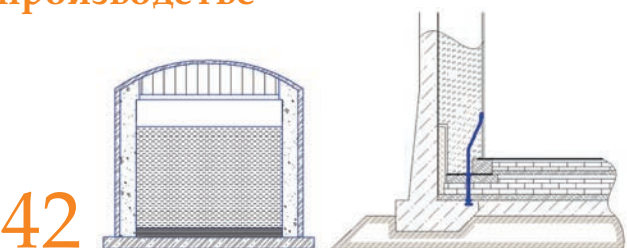
26

Сейсмичность при разработке месторождений углеводородов



32

Определение оптимальной толщины теплоизоляционного слоя резервуара для хранения СПГ при крупнотоннажном производстве



42

Эпохи НГК

4

РОССИЯ *Главное*

Восемь лет по пути импортозамещения 6

Главное управление Северного морского пути 8

События

10

Первой строчкой

12

РЫНОК

Развитие нормативной базы в части субсидирования строительства объектов производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ в РФ 14

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Цифровые решения для строительства промышленных объектов от компании ПЕРМЬТЕХСПЕЦ 24

ЭКОНОМИКА

Методика укрупненной технико-экономической оценки освоения нефтегазовых месторождений 26

СТРОИТЕЛЬСТВО В НГК

Ввод в эксплуатацию Харбейского месторождения. Участие АО «Трест Коксохиммонтаж» в реализации проекта 30

НЕФТЕСЕРВИС

Сейсмичность при разработке месторождений углеводородов 32

Нефтесервис по «Плану А» 40

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Определение оптимальной толщины теплоизоляционного слоя резервуара для хранения СПГ при крупнотоннажном производстве 42

Комплексный подход к цифровизации при освоении арктических месторождений



70

Штокмановское ГKM



82



ПРОСЛУШАТЬ СТАТЬЮ

Ковыктинское ГKM

88

Моделирование термодинамических свойств природного газа, залегающего в пластах в условиях высоких температур и давлений



92

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Долговременная эксплуатация скважин и повышение их производительности: опыт внедрения эффективных решений на ПХГ ПАО «Газпром» 48

Основные проблемы транспорта и хранения водорода 52

ПЕРЕРАБОТКА

Как по маслу. Смазочные материалы и спецжидкости для надежной работы оборудования от ЗАО «Росма» 58

Хронограф 60

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Применение фотоэлектрических станций в автономной системе электроснабжения на месторождениях нефти и газа в Арктике 62

Россия в заголовках 68

АРКТИКА

Комплексный подход к цифровизации при освоении арктических месторождений 70

Штокмановское ГKM 82

ПРИКЛАДНАЯ НАУКА

Ковыктинское ГKM 88

Моделирование термодинамических свойств природного газа, залегающего в пластах в условиях высоких температур и давлений 92

Реконструкция условий формирования разреза среднеюрских отложений 100

Новости науки 104

Классификатор 106

Нефтегаз *Life* 110

Цитаты 112

СОДЕРЖАНИЕ

531 год назад

В 1491 году в Печорский край на поиск полезных ископаемых была направлена первая русская экспедиция.

210 лет назад

В 1812 году Петр Соболевский создает «термоламп» – первую российскую установку для получения искусственного газа.

203 года назад

В 1819 году на Аптекарском острове в Санкт-Петербурге установлен первый уличный газовый фонарь.

167 лет назад

В 1855 году начинается официальная регистрация добычи полезных ископаемых.

163 года назад

В 1859 году в Москве учреждено Акционерное Общество «Товарищество сжатого, переносного газа».

156 лет назад

В 1866 году в Москве построен первый завод по производству светильного газа.

89 лет назад

В 1933 году приказом Наркомата тяжелой промышленности создан Главгаз – Управление газовой промышленности и промышленности искусственного жидкого топлива.

81 год назад

В 1941 году Борис Шелищ оформил патент на способ работы автомобильного двигателя на водородном топливе.

79 лет назад

В 1943 году в СССР введен в эксплуатацию первый магистральный газопровод Бугуруслан – Похвистнево – Куйбышев.

63 года назад

В 1959 году танкер «Methane Pioneer» впервые осуществил морскую перевозку СПГ от побережья Мексиканского залива в Великобританию.

58 лет назад

В 1964 году в Аржу (Алжир) был пущен первый в мире завод по производству СПГ в промышленных масштабах.

Neftegaz.RU

Издательство Neftegaz.RU

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
Ольга Бахтина

Шеф-редактор
Анна Павлихина

Редактор
Анастасия Никитина

Аналитики
Артур Гайгер
Дарья Беляева

Журналисты
Анна Игнатова
Елена Алифорова
Екатерина Свинцова

Дизайн и верстка
Елена Валетова

Корректор
Виктор Блохин

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Ампилов
Юрий Петрович
д.т.н., профессор, МГУ им. М.В. Ломоносова

Алюнов
Александр Николаевич
Вологодский государственный университет

Бажин
Владимир Юрьевич
д.т.н., эксперт РАН, Санкт-Петербургский горный университет

Гриценко
Александр Иванович
д.т.н., профессор, академик РАН

Гусев
Юрий Павлович
к.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО НИУ МЭИ

Данилов-Данильян
Виктор Иванович
д.э.н., профессор, член-корреспондент РАН, Институт водных проблем РАН

Двойников
Михаил Владимирович
д.т.н., профессор, Санкт-Петербургский горный университет

Еремин
Николай Александрович
д.т.н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

Илюхин
Андрей Владимирович
д.т.н., профессор, Советник РААСН, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет

Каневская
Регина Дмитриевна
действительный член РАН, д.т.н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

Макаров
Алексей Александрович
д.э.н., профессор, академик РАН, Институт энергетических исследований РАН

Мастепанов
Алексей Михайлович
д.э.н., профессор, академик РАН, Институт энергетической стратегии

Панкратов
Дмитрий Леонидович
д.т.н., профессор, Набережночелнинский институт

Половинкин
Валерий Николаевич
научный руководитель ФГУП «Крыловский государственный научный центр», д.т.н., профессор, эксперт РАН

Сальгин
Валерий Иванович
д.т.н., член-корреспондент РАН, профессор МИЭП МГИМО МИД РФ

Третьяк
Александр Яковлевич
д.т.н., профессор, Южно-Российский государственный политехнический университет



Директор
Ольга Бахтина

Отдел рекламы
Дмитрий Аверьянов
Ольга Щербакова
Валентина Горбунова
Анна Егорова
Марина Шевченко
Галина Зуева
Михаил Сошин

pr@neftgaz.ru
Тел.: +7 (495) 778-41-01

Деловой журнал Neftegaz.RU зарегистрирован федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия в 2007 году, свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-46285

Перепечатка материалов журнала Neftegaz.RU невозможна без письменного разрешения главного редактора. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях, а также за политические, технологические, экономические и правовые прогнозы, представленные аналитиками. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несет инвестор.

Отпечатано в типографии «МЕДИАКОЛОР»

Заявленный тираж
8000 экземпляров

Представитель в Евросоюзе
Виктория Гайгер

Служба технической поддержки
Сергей Прибыткин
Алексей Лозгачев

Выставки, конференции, распространение
Мария Короткова

Адрес редакции:
123001, г. Москва, Благоевский пер., д. 3, с.1
Тел.: +7 (495) 778-41-01
www.neftgaz.ru
e-mail: info@neftgaz.ru
Подписной индекс МАП11407



На обложке «Gagarin Prospect» – первый в мире нефтетанкер класса «Афрамекс», использующий СПГ в качестве основного судового топлива.

ТЕХНИКА, НЕ
ЗНАЮЩАЯ
ПРЕГРАД!



VOLAT

МИНСКИЙ ЗАВОД КОЛЕСНЫХ ТЯГАЧЕЙ

220021, Беларусь, г. Минск
Пр-т Партизанский, 150

+375 (17) 330-19-53
+375 (17) 330-17-09

link@mzkt.by
www.mzkt.by



Геологоразведка зависима от иностранных производителей по 1100 позициям



До 2022 г. иностранные компании занимали 80 % рынка высокотехнологичного оборудования для нефтесервиса



«Росгеология» снижает зависимость от иностранного ПО до 50 %



Европейские катализаторы нельзя заменить азиатскими

ВОСЕМЬ ЛЕТ ПО ПУТИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Анна Павлихина

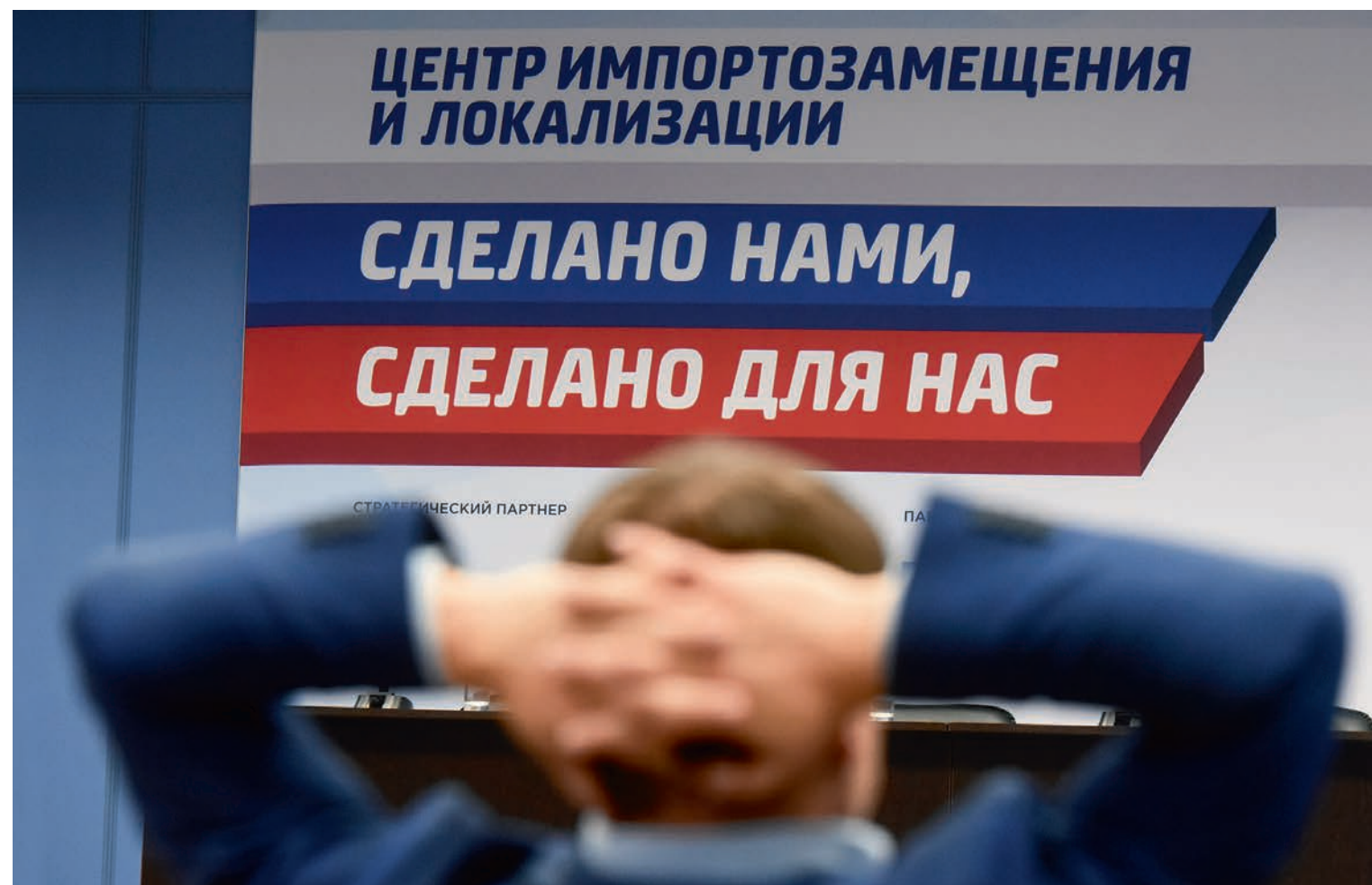
В 2014 году российская промышленность столкнулась с санкциями, ограничивающими импорт технологий и оборудования. С этого времени в обиходе активно эксплуатируется термин «импортозамещение». Примерно с этого же времени начинается формирование многочисленных комитетов, создание программ и разработка нормативов, цель которых – создание в стране собственного производства того, что раньше можно было легко купить.

Проревизировав жизненно важные отрасли на предмет происхождения оборудования и технологий, было определено 18 ключевых направлений. Среди них – создание флота ГРП, технологии добычи на шельфе, оборудование для сжижения газа, геологоразведка, катализаторы для переработки углеводородов и нефтехимии. Несмотря на то, что уже долгие годы нефтегазовые предприятия являются основными налогоплательщиками, именно эта высокотехнологичная отрасль оказалась наиболее импортозависимой.

С тех пор прошло восемь лет. Цифра не круглая, но, чтобы оценить результаты усилий, – достаточная. Конечно, в разных сегментах процент импортного влияния различный, в некоторых даже приближается к стопроцентной автономии. Но если взглянуть на технологические этапы освоения нефти и газа, от геологоразведки до переработки, становится очевидным, что спустя восемь лет, ни один из них не может быть реализован собственными силами.

Геологоразведка

В конце прошлого года было выявлено, что более 50 % рынка построения геодинамических моделей занимали иностранные поставщики услуг. В последние годы спрос на них значительно возрос в связи с активным вовлечением в периметр исследований трудноизвлекаемых запасов. В начале 2022 года «Росгеология» выявила зависимость предприятия от иностранных производителей по 1100 позициям.



Наибольшие риски в ГРП связаны с разведкой на шельфе и программным обеспечением. Спустя пару месяцев приступили к созданию программы, где основные акценты сделаны на необходимость разработки донных станций для проведения 2D- и 3D-сейсморазведки и сейсмического оборудования.

Нефтесервис

За первые пять лет после введения санкций доля российского оборудования в нефтесервисе увеличилась на 20 %. Минпромторг подсчитал, что российские производители освоили более 140 видов оборудования. На четверть вырос объем производства

российских машиностроителей. В 2020 г., по данным Vygon Consulting, доля российских нефтесервисных компаний достигла 48 %. Но это неравномерная цифра по спектру услуг. Основными поставщиками высокотехнологичного оборудования оставались Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes.

До 2022 г. их доля составляла 80 %. Когда мировые лидеры ушли с российского рынка, к приоритетам импортозамещения добавились технологии по ГРП. Сегодня в России действуют 90 флотов ГРП, возраст почти всего этого оборудования превышает 10 лет, а значит, скоро оно потребует замены, которую придется искать среди российских решений.

Переработка

Большое место импортозамещения в нефтегазопереработке – катализаторы. Если оборудование можно эксплуатировать десятилетия, то катализатор просто заканчивается и, если аналогов нет, процесс производства останавливается. Возможно, поэтому здесь был совершен научно-технический рывок, позволивший увеличить долю катализаторов более чем в два раза, с 31,8 % в 2014 г. до 69,5 % в 2021 г. Но проблема малотоннажных продуктов остается, особенно в сфере гидроочистки, где объем потребления 3500–4000 тонн в год и гидрокрекинга – 1000–1500 тонн в год, а также в производстве арктических топлив, для производства которых потребность в катализаторах не превышает 200–250 тонн в год. Эксперты отмечают, что эти технологические процессы основаны на импортных катализаторах, производимых преимущественно в США и Европе, азиатских аналогов нет, поэтому заменить их в ближайшее время нечем.

Цифровые решения

С этого года «Росгеология» намерена выпустить ПО для ГРП. Несмотря на то, что ПО будет базироваться на импортном софте, оно будет считаться российским и, по словам главы компании, снизит зависимость в этом секторе с 95 до 50 %. На этот процесс они отводят пять лет, но чиновники требуют пятилетку за два года. В компании ссылаются на отсутствие полнофункциональных российских продуктов, способных автоматизировать обработку информации. Геологоразведчики продолжают работать на имеющемся иностранном ПО ровно до того момента, когда потребуются обновление, ведь основные поставщики – Microsoft, Oracle, SAP – ушли с рынка. Основные проблемы могут быть связаны с проектированием полевых работ, обработкой данных сейсморазведки, структурного и бассейнового моделирования и гидравлических расчетов.

В 2020 г. прошла конференция «Импортозамещение в нефтегазовой промышленности», участники которой сошлись во мнении, что «импортозамещение не должно превратиться в технологический железный занавес, отделяющий Россию от ведущих мировых разработок. В качестве примера можно привести стратегию закрытости Китая и Японии, которые в итоге привели к технологической отсталости». ●

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ

Елена Алифирова

Правительство приняло решение создать главное управление Северного морского пути (СМП). Это поможет централизовать полномочия по управлению движением судов в акватории СМП и повысить безопасность судоходства. Управление будет создано в формате федерального государственного бюджетного учреждения. Учредителем новой структуры станет Росатом.

Ранее М. Мишустин отмечал, что в условиях санкционного давления задача развития СМП становится одним из ключевых государственных приоритетов, этот маршрут может использоваться в качестве альтернативы для доставки российской продукции в другие страны и транспортировки необходимых товаров оттуда в Россию.

По поручению президента правительство разработало план развития Северного морского пути до 2035 г., содержащий пять основных разделов.

Первый раздел связан с мероприятиями, направленными на увеличение экспортной грузовой базы, каботажных и транзитных перевозок, развитие перспективной грузовой базы.

Второй раздел включает мероприятия по модернизации и строительству портовой инфраструктуры и подходов, железнодорожных и речных транспортных коридоров, дноуглублению в акватории СМП.

Третий раздел направлен на развитие арктического грузового и ледокольного флотов, арктических судостроительных и судоремонтных мощностей.

Четвертый раздел посвящен формированию арктической спутниковой группировки, развитию аварийно-спасательной инфраструктуры, гидрографическому, гидрометеорологическому, медицинскому и кадровому обеспечению.

Пятый раздел направлен на обеспечение предоставления информационных и цифровых услуг в акватории СМП, прогнозирование судопотока, расширение международного сотрудничества.

Общий объем финансирования плана развития СМП до 2035 г. может составить порядка 2 трлн руб. За последние два года грузопоток по СМП вырос в три раза, количество рейсов удвоилось и составило 1627. ●

Рейтинги Neftegaz.RU

Оператор проекта Сахалин-2 предложил покупателям при оплате СПГ использовать альтернативные валюты, такие как рубль, евро, иена или фунт стерлингов. Есть ли необходимость в таком шаге и насколько он будет оправданным?

Надо ли переходить на нацвалюты в расчетах за СПГ?

21 %

Да, это необходимо, если оплата в долларах будет невозможной из-за санкций

9 %

Нет, России нужны доллары, которые можно получить только за продажу углеводородов

29 %

Да, спрос на СПГ растет, и продажа его за рубли – это шанс укрепить рубль

26 %

Нет, это длительный процесс, лучше организовать двусторонний клиринг в объемах встречного импорта-экспорта

15 %

Можно использовать нацвалюты, но важнее переходить на национальные системы передачи финансовых сообщений

Власти Хайнаня, островного муниципалитета на юге Китая, прекратят продажу автомобилей на ископаемом топливе в 2030 году. В странах ЕС купить машину с двигателем внутреннего сгорания будет невозможно после 2035 года. Пора ли России установить дату окончания использования автомобилей, работающих на продуктах нефтепереработки?

Пора ли России определиться со сроком окончания эры двигателей внутреннего сгорания?

34 %

Да, надо идти в ногу со временем

21 %

Нет, на электромобили пересаживаются страны-импортеры нефти, а у России много нефти и прекрасно развита нефтепереработка

16 %

Да, иначе придется ездить только на отечественных автомобилях

8 %

Нет, по-прежнему не решен вопрос утилизации аккумуляторов, что делает использование электромобилей неэкологичным

20 %

Да, рано или поздно придется переходить на новые виды энергии, и лучше начать сейчас, чтобы не отстать технологически

1 %

Нет, подождем когда закончится нефть



реклама



HOTEL ASTORIA
ST PETERSBURG

A ROCCO FORTE HOTEL

Исаакиевская пл. / Ул. Большая Морская, 39, Санкт-Петербург, 190031, Россия

Тел. +7 812 494 5757

roccofortehotels.com

Обвал рынка акций
Выборы президента
Газовые войны
Запуск нового производства
Северный поток
Слияние капиталов
Новый глава Роснефти
Цены на нефть



США – крупнейший в мире экспортер СПГ

В первой половине 2022 г. Соединенные Штаты стали крупнейшим в мире экспортером сжиженного природного газа. По сравнению со второй половиной 2021 г. экспорт СПГ из США увеличился на 12 %, составив в среднем 317,15 млн м³/сутки.

Управление энергетической информации Минэнерго США (EIA) выделило три причины роста экспорта: рост международных цен на природный газ и СПГ, увеличение глобального спроса, особенно в Европе, увеличение экспортных мощностей по производству СПГ на 153,8 млн м³/сутки. По состоянию на июль 2022 г., мощности по сжижению СПГ в США составляли в среднем 322,8 млн м³/сутки, при краткосрочной пиковой мощности в 393,6 млн м³/сутки. Импорт СПГ в ЕС и Великобританию увеличился на 63 % в первой половине 2022 г., в среднем до 419,09 млн м³/сутки.

Самый многотоннажный завод по производству этанола из угля запустят в Китае

Завод, способный выпускать в год более 500 тыс. т этанола из каменного угля, запустит компания Shaanxi Yanchang Petroleum Group на северо-западе Китая. Предприятие будет перерабатывать свыше 1,5 млн т угля в год. Традиционно для производства этанола используется зерно, из 3 т зерна можно производить 1 т этанола.



Таким образом, КНР сможет сэкономить аналогичный объем зерновых. 66 % этанола в мире смешивается с бензином, в итоге получается биотопливо. В стране ведется строительство еще нескольких аналогичных промышленных объектов, которые к 2025 г. смогут производить 4 млн т подобного сырья на сумму 3,7 млрд долл.

Росатом построит во Вьетнаме ветропарк

Росатом и вьетнамская An Huan Energy подписали соглашение о сотрудничестве, в рамках которого планируется сооружение ветропарка мощностью 128 МВт во вьетнамской провинции Сон Ла.



Еще в мае 2019 г. Росатом и Министерство науки и технологий Вьетнама подписали Меморандум о графике реализации проекта сооружения Центра ядерной науки и технологий на территории Республики Вьетнам. На сегодняшний день Новавинд (дивизион Росатома по ветроэнергетике) ввела в эксплуатацию 720 МВт ветроэнергетических мощностей.

Всего до 2027 г. Росатом введет в эксплуатацию ветроэлектростанции общей мощностью порядка 1,7 ГВт.

Вторая ветка ВСТО
Богучанская ГЭС запущена
Продажа квот
Долли руки до Арктики
Цены на газ
Южный поток
Северный поток достроили



Татнефть создаст карбоновые фермы

Татнефть совместно со специалистами Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН проводит полевые исследования на площадках в Азнакаевском, Зеленодольском, Арском, Лаишевском районах Татарстана. По отобранному керну древесины проводится оценка продуктивности насаждений и их способности связывать атмосферный углекислый газ. Биологический метод улавливания CO₂ может стать одним из инструментов достижения Татнефтью углеродной нейтральности к 2050 г.



В перспективе планируется разработать систему постоянного мониторинга карбоновых ферм (земельных участков, где благодаря

выполнению специальных мероприятий увеличивается поглощение парниковых газов).

Сингапур и Роттердам создадут самый длинный зеленый судовой коридор

Морское и портовое управление Сингапура (МРА) и Администрация порта Роттердам – крупнейших бункеровочных портов в мире – подписали Меморандум о взаимопонимании о создании самого длинного в мире зеленого коридора для судоходства. Идея заключается в том, чтобы объединить грузоотправителей, поставщиков топлива и другие компании для совместной работы. Также предполагается переход на низкоуглеродное топливо, включая синтетический метан, водород и топливо на основе водорода. Планируются мероприятия по оптимизации морских перевозок, безопасности и прозрачности потока товаров путем создания цифрового торгового коридора, позволяющего обмениваться соответствующими данными, электронной документацией и стандартами. Популярность зеленых коридоров

растет, они предполагают создание конкретных торговых маршрутов между крупными портовыми узлами, где поддерживаются решения с нулевым уровнем выбросов. В 2021 г. коалиция стран приняла Декларацию Клайдбанка, согласившись создать не менее 6 зеленых коридоров к 2025 г. О партнерстве с зеленым судоходным коридором объявили порты Лос-Анджелеса и Шанхая.

На Сахалине появится центр водородного инжиниринга

Центр водородного инжиниринга с опытным полигоном будет создан на Сахалине по инициативе Специального конструкторского бюро средств автоматизации морских исследований (СКБ САМИ) ДальВО РАН и станет частью Восточного регионального водородного кластера.



В будущем ноу-хау центра можно будет тиражировать на Дальнем Востоке, в Арктике и других регионах России. Проект водородного кластера заложит основы для организации на острове эффективной цепочки поставок водорода на внешние рынки и локальным потребителям в секторе энергетики, транспорта и промышленности. Сегодня ведутся переговоры с потенциальными партнерами в Японии и Южной Корее о запуске международной цепочки поставок низкоуглеродного водорода с 2025 г. ●

Добыча газа Газпромом за январь — июль сократилась

На **12%**

поставки российского трубопроводного газа в Китай за этот период выросли на **60,9%**

74,7 млрд руб.

нефтегазовых доходов недополучил в июле бюджет РФ

Совокупный объем средств дополнительных нефтегазовых доходов составил **284,8 млрд руб.**

На **48%**, до **4,69** млрд кВт-ч, нарастили выработку энергии ветряные и солнечные электростанции в России за 7 месяцев

На **27%**

сократился экспорт нефти из Венесуэлы в июле

3 млн барр./сут. достигнет нефтепереработка Ирана к 2026 году

На **99,1%**

Польша заполнила свои ПХГ

России хватит разведанных запасов нефти

На **39** лет, запасов газа — на **80 лет**

На **100** тыс. барр./сутки

страны ОПЕК+ согласовали увеличение добычи нефти в сентябре

1000 рублей за тонну

составит квота за превышение выбросов CO₂ с 1 марта 2023 г. и будет действовать до конца **2028 г.**

Молдавия договаривается с Украиной о закупке

100% электроэнергии

На **22%**

выросла добыча газа в Израиле в первой половине года

На **50%**, до **45** грн за м³, выросли закупочные цены на природный газ для бизнеса на Украине с июля

На **580** тыс. тонн

увеличат добычу нефти на Среднебугубинском месторождении новые российские АУКП

Текущие запасы СПГ Южной Кореи составляют

1,81 млн т

что превышает минимальный порог в **910 тыс. т** на ОЗП

80% (**1610 км**) бесхозных газовых сетей зарегистрировали в Дагестане

Британская Centrica закупила американский СПГ

На **8,45** млрд долларов

На **24%**

выросли тарифы на газ в Молдавии из-за роста закупочной цены

19%

составили российские энергоносители от общего объема поставок сырой нефти в Индию

На **75%**

повысил тарифы на электричество энергoreгулятор Шри-Ланки

До **40%**

природного газа заменит Evonik на своих немецких объектах

РАЗВИТИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ В ЧАСТИ СУБСИДИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

объектов производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ в РФ

Захаров Александр Николаевич

профессор, доктор экономических наук,
профессор кафедры мировой и национальной
экономики,
ВАВТ Минэкономразвития России

Рахимзода Мухайёи Асомидин

докторант (PhD) департамента мировой экономики,
Институт международных отношений
и политологии Университета Корвинуса
в Будапеште, Венгрия

В СТАТЬЕ АНАЛИЗИРУЮТСЯ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С СУБСИДИРОВАНИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЖИЖЕННОГО ГАЗА (СПГ). АВТОРЫ РАССМАТРИВАЮТ ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН, В ТОМ ЧИСЛЕ СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА (ЕС) В ЧАСТИ СУБСИДИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ СПГ. СТАТЬЯ ВКЛЮЧАЕТ АНАЛИЗ МИРОВОГО РЫНКА СЖИЖЕННОГО ГАЗА, А ТАКЖЕ РЫНКА РОССИИ И ЕС. АВТОРЫ ТАКЖЕ ОТМЕЧАЮТ ВАЖНОСТЬ РОЛИ РОССИИ В МИРОВОМ РЫНКЕ СПГ И НЕОБХОДИМОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ В СТРАНЕ В БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ

THE ARTICLE ANALYZES THE PROBLEMS OF SUBSIDIZING THE CONSTRUCTION OF THE INFRASTRUCTURE OF LIQUEFIED NATURAL GAS (LNG). THE AUTHORS CONSIDER THE EXPERIENCE OF FOREIGN COUNTRIES, INCLUDING THE EUROPEAN UNION (EU). THE ARTICLE INCLUDES AN ANALYSIS OF THE GLOBAL LIQUEFIED GAS MARKET, AS WELL AS THE MARKET OF RUSSIA AND THE EU. THE AUTHORS ALSO NOTE THE IMPORTANCE OF RUSSIA'S ROLE IN THE GLOBAL LNG MARKET AND THE NEED TO IMPLEMENT INFRASTRUCTURE PROJECTS IN THE COUNTRY IN THE COMING YEARS

Ключевые слова: сжиженный газ, СПГ, нормативная база, Россия, ЕС, мировой рынок СПГ.

Принимая во внимание изменение геополитической и геоэкономической картины мира, глобальные энергетические рынки претерпевают существенные изменения, в том числе рынок газа находится в состоянии значительной трансформации. Особое внимание уделяется сжиженному природному газу (СПГ).

Мировой рынок сжиженного природного газа

С 1970 г. мировой рынок СПГ вырос до 485 млрд м³, и в 2020 г. объем торговли СПГ составил 488 млрд м³. Япония и Китай были главными импортерами СПГ в 2020 г.¹ За 20 лет мировой экспорт СПГ увеличился в 3,5 раза, а объемы мирового потребления в 2021 году выросли до исторического максимума в 383 млн тонн². Если раньше предложение на рынке опережало спрос, то сегодня намечается дефицит сжиженного газа, который, по прогнозам экспертов, может сохраняться в течение последующих лет. Сейчас лидерами мирового экспортного СПГ-рынка являются Австралия и Катар с показателями производства 80,2 млн и 77,8 млн тонн соответственно. По итогам 2021 г. замыкают тройку лидеров США с объемом 70,4 млн тонн, но прогнозы Shell указывают на то, что в 2022 году по объемам производства страна выйдет на первое место.

РИС. 1. Страны с крупнейшими в мире экспортными мощностями по сжиженному природному газу (СПГ) по состоянию на 2021 г., млн тонн в год



Источник: Liquefied natural gas. U.S Energy Information Administration. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eia.gov/energyexplained/natural-gas/liquefied-natural-gas.php>. Дата обращения: 24.07.2022

ФАКТЫ

228,5

млн т газа,
или около 60 % всего
объема экспорта СПГ
в мире приходится
на Катар, Австралию
и США

Совокупно на эти страны приходится 228,5 млн тонн газа, или около 60 % всего объема экспорта СПГ в мире. Россия находится на шестом месте, занимая более 8 % глобального экспорта СПГ. В 2021 г. страна экспортировала 30,1 млн тонн сжиженного газа³. Однако ресурсная база РФ позволяет отечественным компаниям успешно конкурировать с зарубежными производителями СПГ на мировом рынке. Для достижения баланса между спросом и предложением на мировом рынке ресурсная база России будет играть одну из ключевых ролей в ближайшие годы и для избежания дефицита мировая экономика заинтересована в появлении новых СПГ-заводов в России.

Более того, мировой рынок СПГ ожидает еще один скачок в связи недавними политическими событиями в мире, поскольку европейские страны в качестве альтернативы российскому трубопроводному газу стремятся перейти на СПГ, в том числе из США и Катар.

В 2021 г. 13 стран Евросоюза импортировали 80 млн м³ СПГ, что составляет около 20 % от общего импорта газа в ЕС⁴.

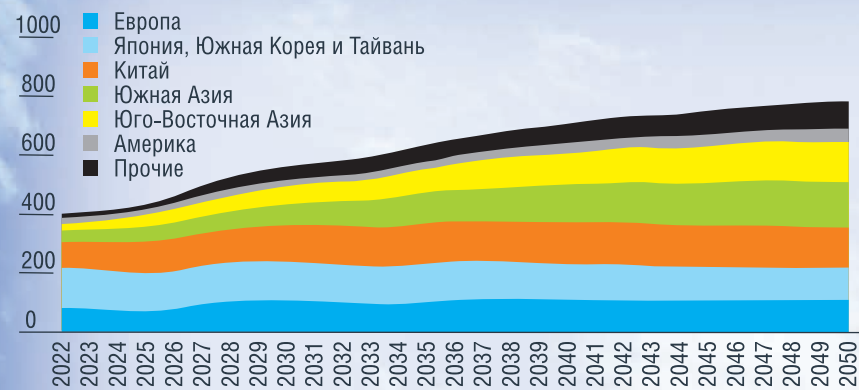
¹ Global trade in liquefied natural gas grew by 4.5% in 2021. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hellenicshippingnews.com/global-trade-in-liquefied-natural-gas-grew-by-4-5-in-2021/>. Дата обращения: 24.07.2022.

² Рынок СПГ становится дефицитным. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.morvesti.ru/themes/1694/94761/>. Дата обращения: 02.08.2022.

³ Там же.

⁴ Liquefied natural gas. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://energy.ec.europa.eu/topics/oil-gas-and-coal/liquefied-natural-gas_en#:~:text=LNG%20imports%20made%20up%20and%20Belgium%20\(6.5%20bcm\)](https://energy.ec.europa.eu/topics/oil-gas-and-coal/liquefied-natural-gas_en#:~:text=LNG%20imports%20made%20up%20and%20Belgium%20(6.5%20bcm).). Дата обращения: 01.08.2022.

РИС. 2. Прогноз мирового потребления СПГ (млн тонн)



Источник: Российскому СПГ прописали рост. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5413305>. Дата обращения: 02.08.2022

Основными поставщиками СПГ в Европу были США (28%), Катар и Россия (20%), Нигерия (14%) и Алжир (11%)⁵. Одним из крупных поставщиков СПГ в Европу является США. Так, например, в первом квартале 2022 г. США направили почти три четверти СПГ на экспорт в ЕС. После объявления спецоперации на Украине, США и Европа заключили дополнительное соглашение о новых поставках СПГ⁶.

Другим крупным поставщиком сжиженного газа в ЕС может стать Катар, который является одним из крупнейших производителей сжиженного газа в мире⁷. Страна экспортирует более 80% газа в азиатские страны, в том числе Южную Корею, Индию, Китай и Японию⁸. Европейский союз ведет переговоры с Катаром о дополнительных долгосрочных поставках сжиженного газа. Однако надо отметить, что инфраструктура западных стран не готова к приему и распределению СПГ и, в свою очередь, Катар не имеет достаточно производственных мощностей для поставки СПГ в Европу.

Производственно-сбытовая инфраструктура сжиженного газа включает заводы, танкеры для транспортировки, терминалы для приема и заводы для хранения СПГ. Терминалы включают в себя оборудование для погрузки и разгрузки сжиженного природного газа на танкер, оборудование для транспортировки на промышленную площадку сжижения (для экспортных терминалов). На терминалах СПГ также производятся регазификация, переработка, хранение, перекачка, сжатие и измерение газа⁹. Для строительства и ввода в эксплуатацию инфраструктуры СПГ необходимо от 3 до 5 лет, а в некоторых случаях и больше¹⁰. Более того, это требует больших финансовых ресурсов.

Россия обладает большим потенциалом по производству СПГ. Для того, чтобы поддержать экономический рост и снизить риски, связанные с санкциями европейских стран и США, России нужно строить и развивать производственно-сбытовую инфраструктуру уже сегодня. Учитывая тот факт, что информационное агентство Bloomberg прогнозирует увеличение мирового спроса на СПГ в размере 5%, или 399 млн тонн¹¹, России необходимо готовиться к эффективному, экономному производству и транспортировке СПГ, как это уже делается в некоторых зарубежных странах.

Развитие рынка СПГ в европейских странах

В данный момент в ЕС существует 24 крупных и 8 небольших терминалов для импорта СПГ¹². Несмотря на значительные объемы импортируемого сжиженного природного газа, Европа все еще нуждается в строительстве инфраструктуры для СПГ, особенно в странах Центральной, Восточной Европы и Прибалтики.

Правовой основой для строительства и развития инфраструктуры в Европе служит список ключевых инфраструктурных проектов ЕС так называемого общего интереса ЕС в сфере энергетики. Так, в 2021 г. таких проектов в сфере развития инфраструктуры газа было около двадцати¹³.

⁵ Там же.

⁶ The US Is Now Sending the Bulk of Its Export Gas to Europe. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-06-07/the-us-is-now-sending-the-bulk-of-its-export-gas-to-europe#:~:text=The%20US%20sent%20nearly%20three,from%20one%20third%20last%20year>. Дата обращения: 02.08.2022.

⁷ Investing in Liquefied Natural Gas Stocks. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/energy/liquefied-natural-gas-stocks/#:~:text=Qatar%20gas%20owned%20by%20the%20government,the%20world's%20largest%20LNG%20producer>. Дата обращения: 24.07.2022.

⁸ This tiny country is making big money from Europe's desperate search for natural gas to replace Russian imports. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fortune.com/2022/04/30/qatar-lng-replace-russian-natural-gas/>. Дата обращения: 24.07.2022.

⁹ Строительство регазификационного терминала СПГ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://esfcoompany.com/services/regazifikatsionnye-terminaly-spg/stroitelstvo-regazifikatsionnogo-terminala-spg/>. Дата обращения: 26.07.2022.

¹⁰ 5 Major LNG Projects to Keep an Eye on in 2022. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://energytracker.asia/5-major-lng-projects-to-keep-an-eye-on-in-2022/>. Дата обращения: 24.07.2022.

¹¹ 2022 Outlook: Global liquefied natural gas. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bloomberg.com/professional/blog/2022-outlook-global-liquefied-natural-gas/>. Дата обращения: 25.07.2022.

¹² An Overview of LNG Import Terminals in Europe. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.kslaw.com/attachments/000/006/010/original/LNG_in_Europe_2018_-_An_Overview_of_LNG_Import_Terminals_in_Europe.pdf?1530031152#:~:text=All%20of%20Europe's%20LNG%20terminals,Germany%20%20Norway%20and%20Gibraltar. Дата обращения: 02.08.2022.

¹³ Key cross border infrastructure projects. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://energy.ec.europa.eu/topics/infrastructure/projects-common-interest/key-cross-border-infrastructure-projects_en. Дата обращения: 02.08.2022.

Финансирование энергетической инфраструктуры за счет тарифов на конечных потребителей (счета за газ) является общепринятой практикой в ЕС. В некоторых случаях расходы на строительство инфраструктуры несут газовые компании. Инвестиции осуществляются за счет компании при условии обмена права на использование терминала.

Однако для особо значимых инфраструктурных проектов, которые обеспечивают безопасность поставок газа, средства предоставляются из европейских фондов, в том числе из фонда «Соединение Европы» (ФСЕ). ФСЕ – это фонд, разработанный ЕС специально для реализации прямых инвестиций в европейскую транспортную, энергетическую и цифровую инфраструктуру. Такие проекты также финансируются за счет средств таких финансовых институтов, как Европейский фонд стратегических инвестиций и Европейский инвестиционный банк. Более того, правовая база финансирования инфраструктурных проектов для СПГ в Европе включает Газовый регламент № 715/2009 и Директиву 2019/73ЕС Европейского парламента.

Газовый регламент распространяется на правила доступа к транспортным сетям, газохранилищам и объектам СПГ, а также определяет методики расчета тарифов. Газовая директива регулирует организацию и функционирование газового сектора путем установления общих правил передачи, распределения, снабжения и хранения природного газа, СПГ, биогаза и газа из биомассы или других видов газа. Газовая директива регулирует ответственность государств-членов по обеспечению мониторинга безопасности поставок, возможности для них налагать обязательства по обслуживанию населения и правила доступа третьих лиц¹⁴. Сегодня Европейский союз активно строит новые терминалы СПГ, которые находятся на разных уровнях согласования и строительства в Германии, Греции, Италии, Нидерландах, Латвии, Эстонии и Финляндии¹⁵. Процессы, происходящие на рынке СПГ в европейских странах, важно принять во внимание при развитии производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ в России.

Рынок сжиженного газа в России

Развитие производства сжиженного газа за последние годы стало в России одной из ключевых стратегических задач экономики. Соответствующие планы отражены в утвержденной правительством в марте 2021 г. долгосрочной программе развития СПГ-отрасли. Согласно документу, российские мощности по сжижению газа вырастут до 65 млн тонн к 2024 г. и до 140 млн тонн – к 2035 г.¹⁶ Программа предполагает расширение использования российских технологий сжижения природного газа и оборудования, развитие средне- и крупнотоннажных производств, создание СПГ-кластеров и газохимических производств. Рост производства СПГ также будет стимулировать использование СПГ в качестве моторного топлива, что будет способствовать созданию привлекательных условий для инвесторов. Доля России на мировом рынке СПГ к 2035 г. возрастет до 20%.

В программе также говорится, что рост производства сжиженного природного газа до 140 млн тонн к 2035 г. приведет к наращиванию его экспорта на сумму порядка 150 млрд долл. в ценах 2019 г. и обеспечит не менее 150 млрд долл. инвестиций в российскую

ФАКТЫ

24

крупных и 8 небольших СПГ-терминалов функционирует в странах ЕС

экономику¹⁷. В программе выделяется десять наиболее крупных СПГ-проектов, находящихся в различной степени проработки.

Глава Минпромторга Д. Мантуров подчеркнул, что в действующих крупнотоннажных СПГ-проектах изначально планировалось использовать импортное оборудование, такое как насосное, компрессорное, теплообменное оборудование, детандер-компрессорные агрегаты, котлы-утилизаторы. С февраля 2022 года ситуация поменялась. Был сформирован перечень первоочередных направлений, включающий 18 видов СПГ-оборудования. На сегодняшний день поддержку уже получили семь из них¹⁸. Эксперты из машиностроительной отрасли отмечают, что выделенное финансирование покрывает порядка 36% от потребности предприятий по этим семи направлениям. Наиболее востребованным инструментом государственной поддержки создания СПГ-оборудования является господдержка НИОКР. Необходимо отметить, что компаниям, которые подают заявки на конкурс по выбору их исполнителя, нужно принять осознанное решение о готовности реализовывать эти НИОКР.

Сейчас в России работают два крупнотоннажных СПГ-завода: подконтрольный «Газпрому» «Сахалин-2» (проектная мощность – 9,6 млн тонн в год) и «Ямал СПГ»

¹⁴ Revision of the third energy package for gas: Decarbonising the gas market. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/699464/EPRS_BRI\(2021\)699464_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/699464/EPRS_BRI(2021)699464_EN.pdf). Дата обращения: 02.08.2022.

¹⁵ Time for LNG in Europe? – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wsp.com/en-GL/insights/time-for-lng-in-europe>. Дата обращения: 02.08.2022.

¹⁶ Распоряжение Правительства РФ от 16.03.2021 № 640-р «О долгосрочной программе развития производства сжиженного природного газа в Российской Федерации» ><https://static.government.ru/media/files/16DePkb3cDKTgzxbbsdFc2npEPAd7SE.pdf> (Дата обращения: 27.07.2022).

¹⁷ Объем производства СПГ в России к 2035 году может достигнуть 270 млн тонн. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tass.ru/ekonomika/10964967?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com. Дата обращения: 27.07.2022.

¹⁸ Российскому СПГ прописали рост. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5413305>. Дата обращения: 02.08.2022.

«НОВАТЭКа» (проектная мощность – 17,4 млн тонн). В высокой степени готовности находится проект «НОВАТЭКа» «Арктик СПГ-2», все остальные крупнотоннажные проекты по производству СПГ в России находятся в стадии разработки или начальной стадии строительства. Согласно госпрограмме развития производства СПГ, вдобавок к действующим СПГ-мощностям в ближайшее десятилетие должен быть запущен еще ряд проектов. Среди них – «Печора СПГ», «Кара СПГ» и проект «Газпрома» в Усть-Луге. В список возможных СПГ-проектов внесено и Штокмановское месторождение в Баренцевом море с перспективной мощностью 30 млн тонн СПГ в год. По факту единственным проектом из заявленных на стадии реализации находится «Арктик СПГ-2». По плану первая очередь завода будет запущена в эксплуатацию в начале 2023 года. А на полную мощность он заработает в 2026 году. Ресурсной базой проекта является месторождение «Утреннее», доказанные и вероятные запасы которого по стандартам PRMS оцениваются в 1,4 трлн м³.

Отдельные проекты, которые находятся на начальной стадии реализации, могут столкнуться со сложностями из-за введения технологических санкций в 2022 г. Конечно, риски замораживания новых проектов по крупнотоннажному сжижению газа сейчас высоки, если не предпринять кардинальных шагов и быстро не создать свою отечественную крупнотоннажную технологию. При этом Россия может решить две задачи: во-первых, вовлечение отечественной промышленности в строительство заводов СПГ; во-вторых, развитие Северного морского пути, так как основной спрос на российский СПГ теперь следует ожидать из Азии, поскольку Европа постарается минимизировать закупки российского газа, в том числе в сжиженном виде¹⁹.

По мнению премьер-министра России М. Мишустина, высказанному на стратегической сессии по энергетическим вопросам 26 июня 2022 г., в стране следует развивать производство сжиженного природного газа, поскольку в ближайшие годы российской промышленности потребуются дополнительные ресурсы. Кроме того, развитие производства СПГ позволит российским энергоресурсам быть более конкурентоспособными на международном рынке. «Надо развивать собственное производство сжиженного природного газа, чтобы повысить мобильность наших ресурсов, облегчить выход на новые рынки сбыта», – подчеркнул М. Мишустин в ходе стратегической сессии по энергетическим вопросам²⁰.

Потенциал СПГ для российских регионов

Многие регионы страны, удаленные от газовых магистралей, остро нуждаются в газоснабжении, и СПГ может стать для них лучшим решением. Так, в 2035 г. на долю потребителей Дальневосточного федерального округа будет приходиться более половины совокупного потребления СПГ на внутреннем рынке. Наиболее востребован СПГ будет в Республике Саха, так как Якутия располагает собственной ресурсной базой и газотранспортной инфраструктурой. Дополнительную экономическую привлекательность проектам по производству СПГ в этих регионах обеспечивает возможность

экспортировать сжиженный природный газ и в Монголию.

Согласно долгосрочной программе в Амурской области запланировано строительство завода по производству газомоторного топлива и СПГ на ресурсной базе Иркутского и Якутского центров добычи газа. Поставка газа будет осуществляться по МГП «Сила Сибири».

Значительным потенциалом для расширения использования СПГ обладают регионы Северо-Западного федерального округа. Предполагается, что Петрозаводская теплоэлектроцентраль в Республике Карелия будет поэтапно переведена на сжиженный природный газ уже к 2024 году. В Калининградской области также ожидается дальнейшее развитие газотранспортной и газораспределительной инфраструктуры. В Ленинградской и Псковской областях, в Республике Коми в 2035 году в соответствии с Долгосрочной программой спрос на СПГ удвоится по сравнению с минимальным уровнем в 2024 году. Увеличение спроса за счет использования СПГ прогнозируется и в регионах Сибирского федерального округа, таких как Томская, Кемеровская и Иркутская области.

Развитию производства малотоннажного СПГ в России способствует наличие возможности поставлять его зарубежным потребителям. Перевозка небольшими партиями железнодорожным и автомобильным транспортом позволяет поставлять природный газ в регионы, не охваченные газотранспортной сетью. Мобильность доставки малотоннажного СПГ обеспечивает конкурентное преимущество перед трубопроводным газом.

В Арктическом регионе малотоннажный СПГ будет востребован для бункеровки судов

¹⁹ Захаров А.Н., Рахимзода М.А. Роль Северного морского пути в развитии международной торговли / Журнал Вестник Института мировых цивилизаций. 2021. Том 12. № 3 (32). С. 66–70 <http://imc-j.ru/>. Дата обращения: 27.07.2022.

²⁰ Мишустин: нужно развивать производство СПГ в России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5480966>. Дата обращения: 27.07.2022.

вдоль Северного морского пути. Предполагаемые бункеровочные центры должны быть приближены к портам, населенным пунктам и промышленным районам в Арктической зоне, а также должны совпадать с внутренними водными путями.

В качестве ресурсной базы для загрузки малотоннажных комплексов по сжижению природного газа могут выступать месторождения Западной и Центральной Якутии. СПГ с заводов может направляться как на север по р. Лене для бункеровки судов, так и на юг для поставки на экспорт.

Автономная газификация сжиженным природным газом субъектов РФ позволит снизить бюджетную нагрузку и ослабить зависимость от завоза нефтепродуктов; решить ряд экологических проблем; обеспечить подведенной энергией территории опережающего развития, бизнес-кластеры, технопарки; повысить качество жизни населения и провести модернизацию объектов коммунального хозяйства с целью повышения их энергоэффективности.

Для потребителя газа автономное децентрализованное газоснабжение за счет СПГ привлекательно еще и тем, что позволяет обеспечить надежное газоснабжение за счет подключения к системам приема, хранения и регазификации; повысить эффективность использования энергетического оборудования и др.

Для поставщиков природного газа участие в бизнесе малотоннажного производства СПГ дает возможность диверсифицировать поставки газа, выйти на зарубежные рынки, оперативно реагировать на запросы потребителей благодаря мобильности поставок.

Нормативная база

Правительство России понимает важность строительства производственно-сбытовой инфраструктуры для СПГ и ее коммерческую жизнеспособность. Еще в 2019 г. президент В.В. Путин подписал указ «Об утверждении доктрины энергетической безопасности РФ».

Задачи по производству и экспорту российского СПГ были прописаны и в Распоряжении Правительства от 9 июня 2020 г. № 1523-р об энергетической стратегии РФ на период до 2035 года²¹:

- дальнейшая либерализация экспорта сжиженного природного газа при одновременном создании механизма контроля и исключения нарушающей экономические интересы РФ конкуренции на мировых рынках природного газа, транспортируемого по трубопроводам, и сжиженного природного газа;
- модернизация и строительство вспомогательной инфраструктуры (портовая, транспортная, электроэнергетическая инфраструктура) на принципах государственно-частного партнерства;
- создание на полуострове Ямал и Гыданском полуострове кластера по производству СПГ;
- создание в Арктической зоне РФ специализированных центров (хабов) по перевалке, хранению и торговле сжиженным природным газом, реализация проектов строительства терминалов на Камчатке и в г. Мурманске;

ФАКТЫ

СПГ

может стать лучшим решением для регионов страны, удаленных от газовых магистралей

- обеспечение законодательных и правовых условий, включая меры налогового и таможенно-тарифного стимулирования, экономически эффективного и сбалансированного развития производства, транспортировки, хранения, продажи и использования СПГ в рамках общего развития газовой отрасли;
- развитие производства малотоннажного СПГ и формирование на его основе внутреннего рынка сжиженного природного газа как инструмента обеспечения энергетической безопасности территорий, отдаленных от Единой системы газоснабжения.

Все эти меры необходимы, ведь Россия пытается не просто сохранить свое место на перспективном мировом рынке СПГ, но и усилить свои позиции: к 2035 г. стоит задача увеличить производство СПГ в пять раз – до 120–140 млн т.

Сегодняшние требования к объектам малотоннажного СПГ – явно избыточны и требуют смягчения

Эти планы требуют актуализации нормативно-правовой базы. Но пока предпринимаемые шаги не способствуют достижению ожидаемого результата, так как процесс модернизации нормативно-правовой базы идет по пути обобщения требований к объектам производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ, в то время, когда необходимо дальнейшее ее совершенствование, разработка документов, учитывающих специфику именно малотоннажного производства СПГ.

Сегодняшние требования к объектам малотоннажного СПГ явно избыточны и требуют смягчения. Отраслевые эксперты полагают, что объекты малотоннажного СПГ целесообразно разделить на три группы, исходя из массы находящегося на объекте СПГ и единичного объема емкостей хранения следующим образом:

²¹ Распоряжение Правительства РФ от 16.03.2021 № 640-р «О долгосрочной программе развития производства сжиженного природного газа в Российской Федерации» <http://static.government.ru/media/files/l6DePkb3cDKTgzxb6sdFc2npEPA7SE.pdf> (Дата обращения: 27.07.2022).

- первая группа будет включать объекты малотоннажного СПГ с массой хранимого СПГ на объекте до 60 тонн включительно, с массой СПГ хранимого в единичной емкости до 20 тонн;
- вторая группа – малотоннажные СПГ с массой хранимого СПГ до 100 тонн включительно и единичным объемом хранения до 25 тонн;
- третья группа – объекты с массой хранения до 200 тонн включительно и неограниченной вместимостью единичного резервуара.

Для каждой группы следует определить индивидуальные требования в области промышленной безопасности, пропорционально массе опасного вещества, находящегося на объекте. Это позволит существенно (до 150 %) снизить капитальные затраты на строительство объектов первой и второй групп, позволит активнее развивать рынок малотоннажного СПГ в части, касающейся строительства заводов производительностью от 1,5 до 5 тонн/час.

Кроме того, необходимо создание комплексной федеральной целевой программы развития производства и применения СПГ в РФ и мер государственной поддержки, направленных на ее внедрение. Сегодня в рамках поручения правительства при участии федеральных органов власти, компаний Группы Газпром, компаний-экспертов и компаний-консультантов ведется комплексная работа по формированию концепции программы.

На данный момент в России уже действуют некоторые меры поддержки по созданию развитой производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ. В частности, в РФ существует плотный график ввода СПГ-заводов на ближайшие годы, что стало возможным за счет реализации ряда государственных мер поддержки газовой отрасли, обеспечивших рост конкурентоспособности российского СПГ на мировом рынке и его рост с 5 до 8 %²²; развитие технологического потенциала – разработана отечественная технология сжижения «Арктический каскад»; развитие транспортной инфраструктуры Обской губы и Северного морского пути.

Необходимо установить квоты на продажу части продукции на экспорт, определяемые с учетом срока окупаемости объекта с возможным пересмотром не чаще одного раза в 3 года и объемом допустимых продаж не более 50 % от производительности завода

Сегодня реализуется ряд стимулирующих мер в части субсидирования строительства объектов производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ. Так, например, в целях налогового стимулирования проектов по производству СПГ установлена нулевая экспортная пошлина на него. Кроме того, в целях развития рыночных принципов ценообразования на газ в РФ принят ряд нормативно-законодательных актов²³, которыми совершенствуется порядок государственного регулирования цен на газ для последующего экспорта.

Для проектов по производству СПГ, реализуемых в различных регионах, применяются специальные льготы, такие, как понижение региональной части ставки по налогу на прибыль организаций.

ФАКТЫ

Объекты малотоннажного

СПГ

целесообразно разделить на три группы, исходя из массы, находящегося на объекте СПГ и единичному объему емкостей хранения

Предоставляется льгота по налогу на имущество в отношении имущества, составляющего единый технологический комплекс по добыче и производству СПГ на полуострове Ямал. Предусмотрено увеличение государственного финансирования инфраструктурных объектов под проекты по производству СПГ в рамках федеральных и региональных целевых программ²⁴.

Однако этого недостаточно. Представители компаний отмечают, что на сегодняшний день строительство производственно-сбытовой структуры объектов СПГ без возможности прямых поставок СПГ за пределы РФ невыгодно.

Необходимо создание комплексной федеральной целевой программы развития производства и применения СПГ в РФ и мер государственной поддержки, направленных на ее внедрение

Поэтому необходимы такие меры, как определение квот на продажу части продукции на экспорт, которые целесообразно определять с учетом срока окупаемости объекта с возможным пересмотром не чаще одного раза в три года и объемом допустимых продаж не более 50 % от производительности завода.

Малотоннажный СПГ

Современные комплексы по производству СПГ являются высокотехнологичными производствами, поэтому достижение целей, заявленных в Энергетической стратегии РФ, невозможно без одновременного развития отечественных технологий, инжиниринговых компетенций, производственной базы, без осуществления технологической

независимости российской индустрии СПГ, т.е. без технологического суверенитета. Развитием производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ в России активно занимается ООО «Газпром СПГ технологии». Для реализации основной задачи – повышения использования СПГ в качестве моторного топлива для транспорта и нужд автономной энергетики, – компания строит комплексы по сжижению природного газа и объекты инфраструктуры, обеспечивающие производство и поставку СПГ.

В течение 2022–2024 гг. «Газпром СПГ Технологии» планирует построить от 21 до 26 комплексов по производству и отгрузке СПГ общей мощностью 1 млн т.

Так, осенью 2020 г. компания начала строительство комплекса по малотоннажному производству и отгрузке СПГ (КСПГ) «Тобольск» в Тюменской области. Проектная мощность – 5 т/час СПГ с возможностью увеличения до 10 т/час. Процесс производства основан на использовании технологии перепада давления на ГРС с возможностью самостоятельной электрогенерации. Основным потребителем товарной продукции КСПГ выступают газотурбовозы РЖД, которые будут использовать СПГ в качестве газомоторного топлива на стратегически важном железнодорожном участке, по которому транспортируются углеводороды с месторождений ХМАО и ЯНАО.

В апреле 2022 года компания приступила к пусконаладочным работам КСПГ «Садилowo».

Современный высокотехнологичный комплекс расположен в Татарстане – вблизи узла замера, редуцирования и одоризации газа, который выступает для него источником сырьевого газа. Проектная мощность 1,5 тонны СПГ в час, годовая производительность – 12 тыс. тонн СПГ.

В следующем году планируется запустить в эксплуатацию ЛСПГ «Конаково» – энергоэффективное экологическое решение полной заводской готовности, производительностью по СПГ 500–750 кг/ч и КПП 500 нм³/ч. ЛСПГ состоит из компрессорного блока, блока сжижения, блока вспомогательного оборудования, блока сепаратора низкого давления и блока АСУ.

Также строится комплекс СПГ на газопроводе-отводе к ГРС «Каргала», объект будет обеспечивать газом несколько северных поселков. Производительность КСПГ 7,5 тонн в час.

Помимо заводов, компания работает над сетью крио АЗС для заправки магистрального автотранспорта вдоль федеральных трасс. Так, в июле 2021 г. ООО «Газпром СПГ технологии» ввело в промышленную эксплуатацию первый в Пермском крае криогенный топливозаправочный пункт (крио ТЗП) модульного типа. Строительство крио ТЗП выполнено ООО «Газпром СПГ технологии» в сжатые сроки в рамках программы технического перевооружения КСПГ «Канюсята». Благодаря собственному современному производству компания обеспечит бесперебойные поставки топлива потребителям, а использование экологичного СПГ вместо дизеля будет способствовать снижению промышленного воздействия на природу.

Таким образом, в России уже осуществлен и планируется в дальнейшем значительный объем инвестиций в производственные и сбытовые объекты в рамках долгосрочной программы развития

ФАКТЫ

До 120-140 млн т

планируется увеличить производство СПГ к 2035 г.

производства СПГ. Чтобы это стало возможным необходимо, в частности, правильно определить ракурс развития нормативно-правовой базы в части субсидирования строительства объектов производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ.

Подводя итог отметим, что Россия обладает большим потенциалом по производству сжиженного природного газа. Европейский союз активно строит новые терминалы. При развитии производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ в России важно принять во внимание развитие рынка СПГ в европейских странах и развивать производство сжиженного природного газа, что позволит российским энергоресурсам быть более конкурентоспособными на международном рынке. В России осуществляется и в дальнейшем будет увеличиваться объем частных и государственных инвестиций в производственные и сбытовые объекты в рамках долгосрочной программы развития производства СПГ. Сегодня важно наметить правильное направление модернизации нормативно-правовой базы, которая заложит основы эффективного развития отрасли. В частности, целесообразно разделить объекты малотоннажного СПГ в зависимости от массы, находящегося на объекте СПГ и единичному объему емкостей хранения. Необходимо создание комплексной федеральной целевой программы развития производства и применения СПГ в РФ и мер государственной поддержки, направленных на ее внедрение.

Эти изменения позволят ускорить развитие производственно-сбытовой инфраструктуры СПГ в России. ●

KEYWORDS: *liquefied gas, LNG, legal framework, Russia, EU, LNG global market.*

²² Там же.

²³ Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2017 г. № 1663 «О некоторых вопросах реализации газа в Российской Федерации». Постановление Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2018 г. № 1442 «Об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации по вопросам государственного регулирования цен на газ».

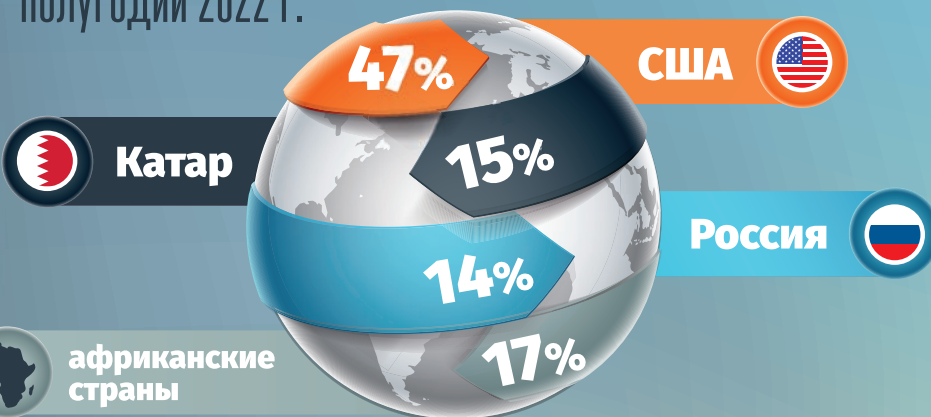
²⁴ Мишустин: нужно развивать производство СПГ в России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5480966>. Дата обращения: 27.07.2022.

²² Там же.

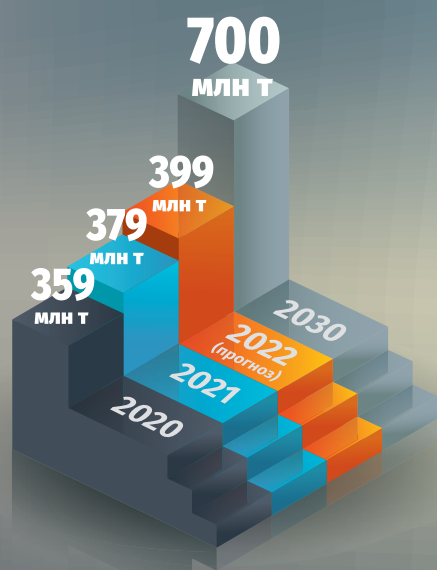
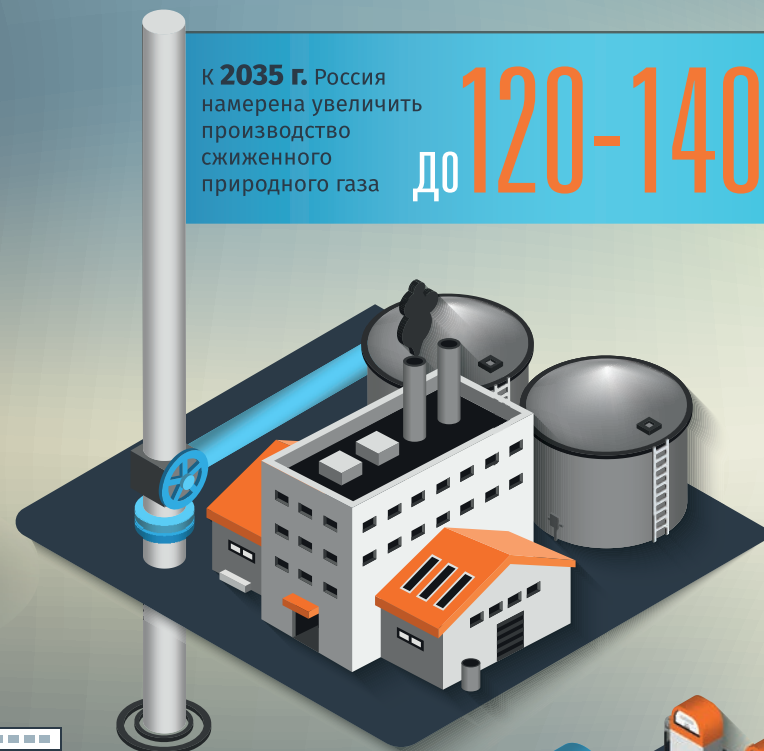
²³ Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2017 г. № 1663 «О некоторых вопросах реализации газа в Российской Федерации». Постановление Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2018 г. № 1442 «Об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации по вопросам государственного регулирования цен на газ».

²⁴ Мишустин: нужно развивать производство СПГ в России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5480966>. Дата обращения: 27.07.2022.

СПГ

РФ
производит30 МЛН Т
СПГЭкспорт СПГ в Европу в первом
полугодии 2022 г.

Мировой рынок СПГ

К 2035 г. Россия
намерена увеличить
производство
сжиженного
природного газа до 120-140 МЛН Т
в годЭкспорт СПГ из США
в последние шесть месяцев
вырос в среднем до11,2 млрд куб.
футов/сутЭто на 12% больше, чем
за аналогичный период
прошлого годаВ 2021 году потребление СПГ
в мире составило382,7 МЛН
ТОННдостигнув исторического
максимумаКрупнейшие проекты по производству СПГ в России¹

Действующие

Строящиеся



Сахалин-2

Сахалин Энерджи
9,6 МЛН Т 2009

Ямал СПГ

Новатэк
16,5 МЛН Т 2017-2018

Криогаз-Высоцк

Новатэк, Криогаз-Высоцк
0,66 МЛН Т 2019

Ямал СПГ (4-я линия)

Новатэк
0,94 МЛН Т 2021

Арктик СПГ-2

Новатэк
19,8 МЛН Т 2023-2025

Портовая СПГ

Газпром
1,5 МЛН Т 2022

Обский СПГ

Новатэк
5-6 МЛН Т после 2024

Вероятные

		МЛН Т	
Балтийский СПГ	Газпром	13,3	2024-2025
Якутский СПГ	ЯТЭК	17,7	2026-2027
Дальневосточный СПГ	Роснефть, Еххон	6,2	2027-2028
Арктик СПГ-1	Новатэк	19,8	после 2027
Сахалин-2 (расширение)	Сахалин Энерджи	5,4	после 2027
Арктик СПГ-3	Новатэк	19,8	н.д.
Черноморский СПГ	Газпром, ОМВ	0,5-1,5	2025
Владивосток СПГ	Газпром	1,5	2025
Тамбей СПГ	Газпром	20	после 2030
Таймыр СПГ	Роснефть	35-50	2030-2035
Кара СПГ	Роснефть	30	2030-2035
Штокман	Газпром	30	2035
Дальневосточный СПГ (расширение)	Роснефть, Еххон	10	после 2035
Печора СПГ	Alltech	4,3	н.д.



Полная версия журнала
доступна по подписке