



ГАЗОВЫЙ БИЗНЕС

ЖУРНАЛ СОЮЗА ОРГАНИЗАЦИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ «РОССИЙСКОЕ ГАЗОВОЕ ОБЩЕСТВО»

№ 1
•
2022



- 2-23** Акцент номера – АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ГАЗИФИКАЦИЯ
- 12, 15** СУГ и СПГ для автономной социальной газификации регионов России
- 48** Экология, люди, эффективность. ВЕЧНЫЕ ЦЕННОСТИ повестки ESG



www.gazo.ru



Территория РГО

СОЮЗ ОРГАНИЗАЦИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ «РОССИЙСКОЕ ГАЗОВОЕ ОБЩЕСТВО»

Нouri Clean Energy Co., Ltd
Администрация муниципального образования Город Новый Уренгой
Администрация муниципального образования Надымский район
«Альфа Транс Альянс»
Ассоциация предприятий нефтегазового и бурового оборудования
«БЛ ГРУПП МСК» ООО
«Водпроектстрой» ООО
«Востокарктикнефтегаз» ООО
«Газпром автоматизация» ПАО
«Газпром ВНИИГАЗ» ООО
«Газпром газомоторное топливо» ООО
«Газпром газораспределение» АО
«Газпром газораспределение Белгород» АО
«Газпром газораспределение Брянск» АО
«Газпром газораспределение Владимир» АО
«Газпром газораспределение Волгоград» ООО
«Газпром газораспределение Вологда» АО
«Газпром газораспределение Калуга» АО
«Газпром газораспределение Кострома» АО
«Газпром газораспределение Краснодар» АО
«Газпром газораспределение Ленинградская область» АО
«Газпром газораспределение Липецк» АО
«Газпром газораспределение Москва» ООО
«Газпром газораспределение Нижний Новгород» ПАО
«Газпром газораспределение Оренбург» АО
«Газпром газораспределение Ростов-на Дону» ПАО
«Газпром газораспределение Смоленск» АО
«Газпром газораспределение Ставрополь» АО
«Газпром газораспределение Тамбов» АО
«Газпром газораспределение Тверь» АО
«Газпром газораспределение Тула» АО
«Газпром газораспределение Уфа» ПАО
«Газпром добыча Краснодар» ООО
«Газпром добыча Ноябрьск» ООО

«Газпром добыча Оренбург» ООО
«Газпром добыча Уренгой» ООО
«Газпром добыча Ямбург» ООО
«Газпром межрегионгаз Белгород» ООО
«Газпром межрегионгаз Брянск» ООО
«Газпром межрегионгаз Владимир» ООО
«Газпром межрегионгаз Волгоград» ООО
«Газпром межрегионгаз Казань» АО
«Газпром межрегионгаз Калуга» ООО
«Газпром межрегионгаз Кемерово» ООО
«Газпром межрегионгаз Краснодар» ООО
«Газпром межрегионгаз Липецк» ООО
«Газпром межрегионгаз Москва» ООО
«Газпром межрегионгаз Нижний Новгород» АО
«Газпром межрегионгаз Новосибирск» ООО
«Газпром межрегионгаз» ООО
«Газпром межрегионгаз Рязань» ООО
«Газпром межрегионгаз Санкт-Петербург» ООО
«Газпром межрегионгаз Тверь» ООО
«Газпром межрегионгаз Тула» ООО
«Газпром межрегионгаз Уфа» ООО
«Газпром межрегионгаз Ухта» ООО
«Газпром нефть» ПАО
«Газпром нефть шельф» ООО
«Газпром» ПАО
«Газпром переработка» ООО
«Газпром трансгаз Волгоград» ООО
«Газпром трансгаз Екатеринбург» ООО
«Газпром трансгаз Казань» ООО
«Газпром трансгаз Краснодар» ООО
«Газпром трансгаз Москва» ООО
«Газпром трансгаз Нижний Новгород» ООО
«Газпром трансгаз Самара» ООО
«Газпром трансгаз Саратов» ООО
«Газпром трансгаз Ставрополь» ООО
«Газпром трансгаз Сургут» ООО
«Газпром трансгаз Томск» ООО
«Газпром трансгаз Уфа» ООО
«Газпром трансгаз Ухта» ООО
«Газпром трансгаз Югорск» ООО
«Газпром экспорт» ООО
«Гипрониогаз» АО
«ГРАД» МКА
«Еврохим» АО
«Зульцер Хемтех» АГ

«Иркутская нефтяная компания» ООО
«Квадра-Энергосбыт» ООО
«Криогаз-Челябинск» ООО
«Леманс» ООО
«ЛУКОЙЛ» ПАО НК
«МИРТЕК» ООО
«МИРТЕК-КАСКАД» ООО
«Мосгаз» АО
«Мособлгаз» АО
«Нефтехиммаш» АО НПСК
Национальная газомоторная ассоциация
«Новые технологии» ООО
«ОТП ТЭК» ООО
Союз «Арбитражных Управляющих «Правосознание»
Представительство компании «ФНГ Хандель унд Фертриб ГмбХ»
Представительство «Винтерсхалл Дэа Раша ГмбХ»
Представительство компании «ОМВ Раша Апстрим ГмбХ» (Австрия)
Представительство компании «Электрисите де Франс» (Франция)
Представительство «Юнипер Глобал Коммодитиз СЕ»
«Премиум Энерджи» ООО
«Промышленные технологии» АО НПК
«РАО Энергетические системы Востока»
«РНГ Газ» АО
«Росгеология» АО
«Роснефть» ПАО НК
«Саратовгаз» АО
«Сикрет Технолджис» ООО
«СОХО» ООО
«СПбМТСБ» АО
«Средневолжская газовая компания» ООО
«ССПЭБ» ООО
«Страховое общество СОГАЗ» АО
«Сургутнефтегаз» ПАО
«Т Плюс Инвест» ООО
«Центрэнергохолдинг» ПАО
«Эгида» ООО
«Электронная торговая площадка ГПБ» ООО

АКЦЕНТ НОМЕРА: АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ГАЗИФИКАЦИЯ

Газ несетевой

Альтернативная газификация регионов России за счет СУГ и СПГ
Эксперты обсуждают: ценообразование, регулирование, субсидирование, стимулирование

2
12

ГАЗИФИКАЦИЯ

Пути развития газификации

Показатели, критерии выбора и расчеты

24

РЫНКИ

Ценовые индексы

природного газа и сжиженных углеводородных газов СПбМТСБ

34

2021. Биржевые итоги

36

ЗАРУБЕЖЬЕ

Превратить вызовы в возможности

Роль природного газа в энергетическом переходе в Азиатско-Тихоокеанском регионе

42

НА ПЛОЩАДКЕ РГО

ESG: экология, люди, качество

Экология и эффективное управление – в интересах социального развития

48

Космические технологии в ТЭК

О перспективах развития геотехнического мониторинга – на площадке Российского газового общества

54

ПАРТНЕРЫ

Комплексная защита Big Data

на протяжении их жизненного цикла в нефтегазовом секторе

56

БЕЗОПАСНОСТЬ

Газ в доме: анализ слабых мест

на примере статистики аварийности и нарушений требований безопасности в газифицированных жилых домах Москвы

60

ИСТОРИЯ

«Я верю в добрый завтрашний день...»

111 лет со дня рождения Николая Константиновича Байбакова

68



Учредитель и издатель: **Союз организаций нефтегазовой отрасли «Российское газовое общество», www.gazo.ru**

Главный редактор: **Наталья Петрова**

Редакция: **journal@gazo.ru**

Журнал распространяется по редакционной подписке и адресной рассылке.

Оформление подписки, публикации рекламы и оформление платных материалов: **тел.: +7 495 660-55-80**

Почтовый адрес: **119261 Москва, Ломоносовский пр-т, д. 7, корп. 5**

Свидетельство о регистрации средства массовой информации **ПИ № ФС77-68558 от 31 января 2017 года.**

Первичная регистрация **29 августа 2003 года.**

Перепечатка текстов и фотографий журнала «Газовый бизнес» допускается только с письменного разрешения редакции.

При цитировании ссылка на журнал «Газовый бизнес» обязательна.

Дизайн, верстка: **Ольга Чакмак**, Корректор: **Кябутар Махмудбекова**

Подписано в печать: **15.04.2022**

В журнале использованы фотографии компаний «Газпром», «Роснефть», «ЛУКОЙЛ», «НОВАТЭК», «Газпром нефть», Wintershall, «Татнефть», «Совкомфлот», «Росатом», «РусГидро», «Транснефть», СПбМТСБ, «СИБУР», «Нефтегазхолдинг», Equinor, BP, CHN Energy, KOGAS, TEPSCO, Cheniere, «Криогаз», ИНК, с сайтов правительств субъектов РФ, РГО, авторов статей, открытых источников.

© Союз организаций нефтегазовой отрасли «Российское газовое общество»



ГАЗ НЕСЕТЕВОЙ

Альтернативная газификация регионов России за счет СУГ и СПГ

Планы достижения целевого показателя социальной газификации 83% к 2030 году предполагают максимально технически возможный уровень обеспечения населения природным газом – всех видов. Это сетевой трубопроводный метан, сжиженные углеводородные газы (СУГ, сжиженные пропан и бутан; не стоит забывать и о сжатом, компримированном газе – КПГ), а также перспективное направление – сжиженный природный газ (не столько крупные проекты, сколько малотоннажные региональные производства).

Мероприятия для проведения сетевой газификации достаточно проработаны, идет конкретная работа – догазификация, проектирование и расчеты новых сетевых сегментов по регионам и местностям. На повестку дня вышла задача раскрыть полный потенциал газификации, включая альтернативу трубопроводному сетевому метану. Тем самым газификацией будут охвачены районы и населенные пункты, в которых подключение к общей сети газораспределения либо невозможно, либо нерентабельно.

Изучив отрасли и рынки СУГ и СПГ, возможности обеспечения ими населения, сделав вывод о целесообразности такой газификации и рассчитав с ее учетом перспективный топливно-энергетический баланс (ТЭБ) региона, можно переходить к созданию недостающей инфра-

структуры производства, распределения и потребления несетевых видов газа. Чрезвычайно важно при этом заранее проработать механизмы ценообразования, прежде чем наметить план мероприятий для развития каждого из направлений.

Рынок СУГ

Производство СУГ в России составляет около 16 млн тонн в год. Этот побочный продукт нефте- и газопереработки является биржевым товаром, рынок велик, вполне развит и дерегулирован.

На внутреннем рынке потребляется примерно две трети производимых объемов СУГ как сырье для нефтехимии и моторное топливо и лишь 3,5% используется на нужды населения. Как основной энергоноситель в быту, СУГ применяется в 5,5 млн домохозяйств в 55 тыс. населенных пунктов. Однако в основном бытовое использование СУГ ограничивается приготовлением пищи, редко такой газ идет на горячее водоснабжение. Доставка и хранение СУГ осуществляются в баллонах под давлением, выпуск и эксплуатация которых освоены и в общих чертах охвачены техрегулированием.

«Дорожной картой» социальной газификации СУГ определены в качестве одного из альтернативных источ-

ников энергии. Целевой показатель увеличения производства СУГ – до 25 млн тонн в год. По оценкам РГО, объем СУГ для целей газификации в стране может составить порядка 4-5 млн тонн, что соизмеримо с объемом экспорта этого продукта в последние годы.

СУГ как средство газификации может быть актуален для ТЭБ таких регионов, как Бурятия, Тыва, Хакасия, Забайкальский край, Красноярский край, Амурская область, Мурманская область, Еврейская автономная область. Здесь СУГ является, а для многих районов этих субъектов и останется в будущем практически единственным видом экологичного газового топлива.

СПГ для регионов

Объем производства СПГ в России составляет почти 30 млн тонн, из них на 12 малотоннажных заводов приходится менее полпроцента – 122 тыс. тонн. Мини-заводы СПГ, загруженные сегодня примерно наполовину от проектной мощности, по итогам 2021 года отправляли 65% своей продукции на экспорт; более 20% поставляли потребителям как газомоторное топливо, еще 14% – на нужды газоснабжения. Таким образом, в газификации до сих пор «участвовало» всего 17 тыс. тонн СПГ – это 0,05% от всего производимого в стране объема СПГ, «большого» и «малого».

Мини-заводы СПГ представляют собой основу для развития локальной газификации на территориях с расстояниями до 500 км от точки производства до потребителей. На сегодня в России насчитывается 21 система приема, хранения и регазификации СПГ. Транспортируется

Социальная газификация – 83% к 2030 году

Сетевой метан → 72%

СУГ }
СПГ }
КПГ } →

Потенциал газификации: СУГ


Производство **16,4** млн т/г в 2021 **Цель: 25** млн т/г

Внутренний рынок Нефтехимия и ГМТ ~ **65-70%**
В быту **3,5%** (**0,6** млн т/г)

Газификация **574** тыс. т/г

Основной энергоноситель в быту:
5,5 млн домохозяйств в **55** тыс. населенных пунктов

Оценка РГО:
4-5 млн т/г



он в криогенных танк-контейнерах, которые позволяют осуществлять мультимодальные перевозки (разными видами транспорта), а также хранение. Технологии производства малотоннажного СПГ в стране уже достаточно освоены. Серийное производство танк-контейнеров для хранения и транспортировки также возможно, до сих пор оно сдерживалось наличием относительно дешевых импортных образцов, а в условиях санкционного давления станет целесообразным.

Регулирование оптовой цены СПГ на федеральном уровне отсутствует. В регионах, как правило, ориентиром для оп-

товых цен малотоннажного СПГ является цена заменяемого топлива с учетом согласованного коэффициента. Для населения цена устанавливается как на сетевой газ. «Дорожной картой» социальной газификации предусмотрено использование СПГ как альтернативного экологичного источника энергии в объеме 2 млрд м³ уже в 2024 году, а к 2035 году – более 7 млрд м³. В качестве приоритетных регионов для газификации СПГ определены Камчатский, Приморский, Хабаровский края и Республика Саха (Якутия).

В разрезе межтопливной конкуренции И СПГ, и СУГ имеют свои преимущества для использования в альтернативной газификации. Производство СУГ

ограничено объемами переработки нефти и газа, тогда как производство СПГ ограничений по объему не имеет и может быть организовано в любом месте, где доступен природный газ или метан.

С другой стороны, в пользу СУГ говорит относительная простота технических требований к инфраструктуре и таре для хранения и транспортировки, более низкая стоимость доставки, хранения и дистрибуции, а также большая теплотворная способность СУГ. В отличие от СПГ он не ограничен в сроках хранения, что важно для удаленных территорий с сезонной доставкой грузов.

Экономически альтернативная газификация с использованием СПГ и СУГ значительно дороже сетевой. Это обусловлено тем, что оптовые цены на природный газ, используемый для сетевой газификации, являются регулируемы, субсидируются за счет экспорта газа, основные затраты на создание необходимой инфраструктуры несет «Газпром». Соответственно, возникает необходимость в субсидировании или иных механизмах и для альтернативной газификации, чтобы не перекладывать эту нагрузку на конечного потребителя – население – и сделать такой газ доступным по цене. Для каждого вида не-сетевого газа есть варианты мер, учитывающих специфику производства, инфраструктуры и рынка.

СПГ: переложить затраты

С учетом затрат на сжижение газа, его транспортировку и регазификацию стоимость СПГ будет в 3-4 раза выше стоимости сетевого метана для населения. По расчетам, в разных регионах стоимость 1 м³ может составить от 30 до 70 рублей в зависимости от транспортной схемы, удаленности и сезонности завоза. Это сопоставимо со стоимостью моторных топлив.

На **30%**

снизятся капзатраты на объекты СПГ в ходе реализации программы по развитию малотоннажного СПГ до 2025 года

Чтобы решить эту проблему, потребуются субсидирование за счет федерального или региональных бюджетов или перекрестное субсидирование за счет производителя СПГ с мерами его господдержки. Например, затраты на производство, транспортировку, хранение и регазификацию целесообразно относить на эксплуатирующую инфраструктуру ГРО и поселковые сети, либо учитывать в оптовой цене газа в соответствующем регионе. Можно также предусмотреть снижение цены газоснабжения на основе СПГ за счет отмены НДС на этот газ, льготы по налогу на имущество и так

Потенциал газификации: СПГ

Производство
~ **30** млн т/г, в т.ч.: 12 мини-заводов – **0,4%**, или **122** тыс. т/г

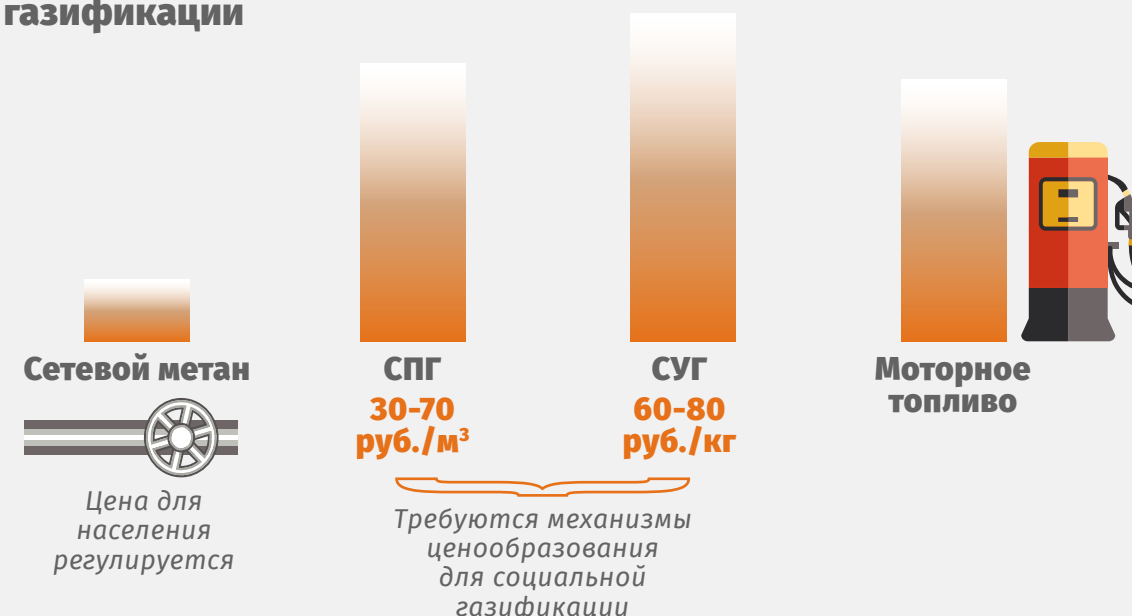
Экспорт в 2021 году ~ 100%, в т.ч.: мини-заводы **65%** объема производства

ГМТ и газификация
Из **122** тыс. т/г малотоннажного СПГ: ГМТ – **20%**, в быту – **14%** (**17** тыс. т/г), или **0,05%** всего объема СПГ

Цель
СПГ как источник энергии на внутреннем рынке **1,4** млн т в 2024, **< 5** млн т в 2035



Ценовой диспаритет – главный вызов альтернативной газификации



2021: уровень газификации 72%

Газифицировано:

43 млн квартир и домовладений

48 тыс. населенных пунктов

78 субъектов РФ

Потребление газа в России

424 млрд м³,

населением **50 млрд м³**

Потенциал догазификации:

2,1 млн домовладений

36 тыс. населенных пунктов

Из **50 млн** баллонов СУГ **80%** в неудовлетворительном состоянии

далее (в тех случаях, если регазифицированный газ поступает в ГРО самой добывающей компании, в большинстве случаев «Газпрома»).

Поддержкой может быть и параллельное применение малотоннажного СПГ для транспорта и бункеровки судов. Сегодня на внутреннем рынке это единственный экономически целесообразный способ использования СПГ.

Еще одним способом улучшить экономику проектов можно за счет экспорта СПГ (в объеме, скажем, 25% и более от всего производства) в сопредельные страны.

Газификация: сжиженный газ сегодня

СУГ – основной энергоноситель в быту в **55 тыс.** населенных пунктов

СПГ – газифицировано **7** населенных пунктов

СУГ: учет и порядок

Перспективы использования СУГ в социальной газификации также сопряжены с ценовой проблемой. Осенью 2018 года оптовая торговля перестала быть регулируемой, основой оптового ценообразования стали региональные биржевые индексы. Оптовая цена на СУГ сегодня составляет около 23,5 рубля за 1 кг, а для конечного потребителя – 60-80 рублей. Это сопоставимо с ценой СПГ и дороже моторных топлив. При таких ценах применение СУГ для нужд отопления экономически нереально.

Ввиду дерегулированного рынка СУГ необходимо разработать и внедрить механизм социально ориенти-

К концу 2025 года

- **будет газифицировано еще 1600 населенных пунктов**
- **переведено на газ 3200 котельных**
- **построено 24 тыс. км межпоселковых газопроводов**

Все 85 субъектов РФ на 1 апреля 2022 завершили сбор информации для ТЭБ

48 регионов разработали ТЭБ

13 регионов имеют утвержденные ТЭБ

рованного ценообразования на рынке СУГ для населения и объектов ЖКХ. Этого можно достичь, например, путем формирования цен по принципу «затраты плюс» и адресного субсидирования потребителя в диапазоне цен энергетического паритета с трубопроводным газом. Еще один вариант – возврат к государственному балансовому заказу и регулированию цен для каждого субъекта Федерации и производителя СУГ.

Однако у СУГ в силу специфики его оборота и потребления помимо экономических есть и другие нюансы с точки зрения альтернативной газификации. Прежде всего это безопасность. В отсутствие государственного регулирования оборота как самого СУГ, так и баллонов для него значительное расширение этого сегмента в газификации значительно обострит проблему аварийности использования такого газа населением.

Для включения СУГ в периметр газификации целесообразны следующие шаги: восстановить контроль и обеспечить повышенные стандарты безопасности, определить на федеральном уровне ответственного за этот сегмент единого оператора такой газификации, создать и вести федеральный реестр произведенных объемов СУГ, оборота баллонов, профессиональных участников рынка СУГ.

Что делаем

Итак, самым проблемным вопросом для развития альтернативной газификации на основе СУГ и СПГ является цена, которая значительно превышает регулируемую цену сетевого газа. Кроме этого, важными вопросами являются необходимость обновления парка сосудов для перевозки и хранения СУГ, предоставление мер господдержки для малотоннажных заводов СПГ, субсидирование их строительства и создания инфраструктуры, приведение нормативных правовых актов в соответствие с современным уровнем технического развития для снижения капитальных затрат на строительство объектов оборота СУГ и СПГ для целей газификации.

На площадке Российского газового общества действует Рабочая группа по вопросам альтернативной газификации под руководством Кирилла Молодцова. Ее участники подготовили предложения, которые были озвучены на заседании Совета по газификации субъектов РФ при Совете Федерации, которое прошло 1 апреля 2022 года под председательством Валентины Матвиенко. Среди предложенных Рабочей группой РГО мер, рекомендованных правительству, ЕОГ и профессиональным участникам рынков СУГ и СПГ, следующие:

- создать единого оператора альтернативной газификации либо наделить дополнительными функциями существующего ЕОГ. Такой оператор должен разрабатывать и реализовывать программы альтернативной газификации регионов, а также создать и вести федеральный цифровой реестр оборота сосудов для хранения и перевозки СУГ и СПГ, произведенных объемов СУГ и СПГ, профессиональных участников рынка СУГ и СПГ, потребителей СУГ (категории «население»);

В 70 субъектах РФ приняты меры социальной поддержки на подключение домов к газу

- разработать механизм социально ориентированного ценообразования на СУГ и СПГ за счет мер господдержки, регулирования цен и объемов СПГ и СУГ в рамках социальной газификации или формирования цен по принципу «затраты плюс» и адресного субсидирования потребителей – для установления цены продукта на уровне цены трубопроводного природного газа с учетом теплотворной способности;
 - актуализировать ТЭБ регионов с учетом экономической модели альтернативной газификации СПГ и СУГ;
 - законодательно закрепить формирование ТЭБ России на федеральном уровне как обязательного документа текущего и перспективного планирования регионов;
 - обеспечить поддержку рынков СУГ и малотоннажного СПГ за счет: упрощения получения ТУ на подключение к магистральным газовым сетям; льготного финансирования СПГ-проектов; предоставления права экспорта СПГ, произведенного на малотоннажном заводе, при условии направления не менее 75% на внутренний рынок; внедрения механизма компенсации сезонной неравномерности потребления СПГ населением (в том числе с квотами регионов на гарантированные объемы сбыта части малотоннажного СПГ для бункеровки речных судов или теплогенерации); и др.
- На заседании Совета по газификации Совфеда 1 апреля выступили глава Комитета Госдумы по энергетике, президент РГО Павел Завальный, вице-премьер РФ Александр Новак, министр энергетики Николай Шульгинов. Приводим далее основные тезисы их выступлений.

Основные тезисы выступлений в Совете Федерации



Павел Завальный,
председатель Комитета Государственной Думы по энергетике, президент Российского газового общества

– Рассматривая альтернативную газификацию как составляющую общей социальной газификации регионов России с общим целевым показателем 83% к 2030 году, нужно внимательно изучить каждый из видов не-сетевых газов – СУГ и СПГ – и соответствующую проблематику.

Каждый из этих вариантов имеет свои технологические преимущества, ресурсную базу и вполне осуществим с технической точки зрения даже (а иногда и тем более) в нынешних условиях санкционного давления.

При этом следует уделить особое внимание проблемам безопасности использования газа. Так, отсутствие государственного регулирования оборота СУГ и баллонов делает ситуацию попросту опасной. Для использования СУГ в альтернативной газификации помимо ценообразования необходимо восстановить контроль, определить

на федеральном уровне ответственного за рынок СУГ, создать и вести федеральный реестр произведенных объемов СУГ, оборота баллонов, профессиональных участников рынка, усилить техрегулирование и стандарты.

Соблюдение критерий социальности

Важно также понимать, что экономически альтернативная газификация с использованием СПГ и СУГ значительно дороже сетевой. В случае с СПГ, если затраты на сжижение, транспортировку и регазификацию лягут на плечи конечного потребителя, стоимость такого газа в конце цепочки будет в 3-4 раза выше, чем стоимость сетевого метана. Использование СУГ для социальной газификации также мешает его высокая цена, которая уже на протяжении нескольких лет не регулируется государством и формируется рыночными методами.

В итоге цены на несетевой газ для конечного потребителя на уровне и даже выше цен моторных топлив, что делает невозможным их использование, к примеру, для отопления.

Очевидно, что такая газификация не может быть названа социальной, а значит, для соблюдения критерия социальности потребуются разработка механизмов ценообразования. Это могут быть субсидирование за счет федерального или региональных бюджетов или перекрестное субсидирование за счет производителя СПГ с мерами его господдержки (отнесение затрат производителей на эксплуатирующую инфраструктуру газораспределения, налоговые льготы, экспортные квоты и так далее). Для СУГ: адресное субсидирование потребителя в диапазоне цен энергетического паритета с трубопроводным газом или возврат к государственно-балансовому заказу и регулированию цен для каждого субъекта Федерации и производителя СУГ.

Только определив экономическую модель альтернативной газификации СПГ и СУГ, можно будет разработать объективный топливно-энергетический баланс для конкретного региона.

Также необходимо правовое закрепление разработки топливно-энергетических балансов как директивного документа текущего и перспективного планирования.

– Вопрос газификации – это вопрос и экономический, и, безусловно, социальный, значимый и для бизнеса, и для комфортной жизни наших граждан. Нужно повышать переработку газа, нужно активнее использовать газ в стране, предоставить малым предприятиям льготы по подключению к газовым сетям и обеспечению газом. Мы единая страна, и жизненный уровень во всех регионах нужно поддерживать по единому стандарту.

У каждого региона должен быть профессионально составленный ТЭБ, и за это отвечает Минэнерго во взаимодействии с регионами. ТЭБ нужно делать на уровне страны, понимая в целом картинку.

Темпы газификации надо наращивать. Показатели выполнения нужно считать не по километрам межпоселковых газопроводов и не по подводкам до границ участка, а по подключенным домам. Считать решенным во-



Валентина Матвиенко,
председатель Совета Федерации Федерального Собрания РФ

прос, когда горелка в доме загорелась. И по тому, сколько представителей малого и среднего бизнеса получили газ. В каждом регионе должно быть принято решение строить до цоколя дома, а не до границ участка.

Ценообразование

Оптовые цены на газ выросли в несколько раз, при поддержке Минэнерго хотелось бы продвинуться в решении данной проблемы. Цены стали просто катастрофическими, и если их не регулировать, значит, нужно субсидировать. Но нельзя перекладывать это на региональный бюджет, на бизнес и на плечи граждан.

Речь идет об обеспечении сжиженным газом населения и приравненных к нему потребителей. Мы говорим не о роскоши, а об обеспечении жизнедеятельности. Регион должен знать, по какой цене получит сжиженный газ, а все, что выше, будет компенсировано субсидией.

Глава региона – не инвалид, ему помогать не надо. Но если на федеральном уровне цены отпустили, то губернатор должен найти субсидирование для населения. Бизнес живет в рыночной экономике, а регионы – строго в рамках бюджета, рынок не может применяться к социальной сфере.



Александр Новак,
заместитель председателя правительства РФ

– По итогам 2021 года уровень газификации составил 72%, газифицировано 43 млн квартир и домовладений в 48 тысячах населенных пунктов. Потребление газа в России составляет 424 млрд м³, из них населением потребляется 50 млрд. Всего в России газифицировано 78 субъектов.



До конца 2022 года надо завершить подводку газа к границам негазифицированных домовладений, которые расположены в газифицированных населенных пунктах. Потенциал догазификации – 2,1 млн домовладений в 36 тыс. населенных пунктов. До конца 2030 года необходимо завершить газификацию.

Финансирование и субсидирование

«Газпром» подписаны 5-летние программы газификации с 67 субъектами. До конца 2025 года планируется вложить 800 млрд рублей, газифицировать 1600 населенных пунктов, перевести на газ 3200 котельных, построить 24 тыс. км межпоселковых газопроводов. Ведется работа по фиксации цен на трубы для целей газификации.

В 70 субъектах РФ приняты меры социальной поддержки отдельных категорий граждан на подключение домов к газу.

Необходимо проработать ценообразование на СУГ и СПГ для газификации регионов, определить, за счет какого бюджета осуществлять субсидирование. Сегодня за это отвечает субъект РФ. Вариант – поменять полномочия и перенести на федеральный уровень обеспечение энергоснабжения и формирования ТЭБ.



Николай Шульгин,
министр энергетики РФ

– Реализуемые проекты новых магистральных газопроводов позволят газифицировать регионы не только непосредственно сетевым газом, но и создать условия для автономной газификации отдаленных потребителей. Так, строительство газопровода «Сила Сибири-2» даст газ регионам его прохождения: Красноярскому краю, Иркутской области, Республике Бурятия; перемычка между «Силой Сибири» и магистралью Сахалин – Хабаровск – Владивосток позволит газифицировать Еврейскую автономную область. Эти регионы получат доступный источник газа для производства СПГ для автономной газификации.

СПГ

За счет СПГ в России сегодня газифицировано 7 населенных пунктов, функционирует 12 малотоннажных заводов.

Мы реализуем программу до 2025 года по развитию малотоннажного СПГ. Капзатраты на объекты СПГ снизятся на 30%. Для таких проектов необходимы якорные потребители СПГ (котельные, предприятия, транспорт). Требуется субсидирование производств малотоннажного СПГ.

Цены на СПГ не подлежат регулированию, за исключением населения.

СУГ

Существует проблема с безопасностью баллонов СУГ. Всего на рынке порядка 50 млн баллонов, 80% из них в неудовлетворительном состоянии, что ведет к нежелательным происшествиям и взрывам. Централизованный учет их не ведется. Необходимо создание автоматизированной (цифровой) системы учета баллонов.

СУГ более дорогой, чем природный газ. Оптовая цена на СУГ волатильна, но цена для бытовых нужд остается регулируемой. Минэнерго против возрождения ручного регулирования объемов и цен СУГ.

Минэнерго выступает за выделение средств всеми доступными инструментами из регионального или федерального бюджета для компенсации выпадающих доходов (убытков) ГРО. Мы против того, чтобы переходить на ручное регулирование цен.

ТЭБ и автономная газификация

Минэнерго разработало методику составления регионального топливно-энергетического баланса (ТЭБ), проводит семинары, но вся исходная информация есть только у самих регионов. На начало апреля 2022 года все 85 субъектов Федерации завершили сбор информации, а 48 регионов завершили разработку ТЭБ. В 13 регионах ТЭБ уже утверждены.

Ждем готовых ТЭБ, после чего перейдем к масштабированию решений по автономной газификации. ■

[Вернуться к содержанию](#)



4-7 ОКТЯБРЯ 2022



**XI ПЕТЕРБУРГСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ГАЗОВЫЙ
ФОРУМ**

ЭКСПЕРТЫ ОБСУЖДАЮТ:

СУГ И СПГ ДЛЯ АВТОНОМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ

Ценообразование, регулирование, субсидирование, стимулирование

Рабочая группа по вопросам альтернативной газификации регионов РФ, созданная на площадке Российского газового общества, ведет тему «Совершенствование законодательства в части развития альтернативной газификации субъектов Российской Федерации» под руководством Кирилла Молодцова. В рамках этой работы предусмотрено подготовить предложения правительству РФ и всем заинтересованным

сторонам по актуализации ряда нормативных актов, регулирующих газификацию и газоснабжение на основе сжиженных углеводородных газов (СУГ) и сжиженного природного газа (СПГ) как альтернатив трубопроводному природному газу. Поправки нацелены на приведение норм и законов в соответствие с поручениями президента РФ от 31.05.2020 № Пр-907 и от 07.02.2022 № Пр-276.

Помимо этого предлагается разработать механизм социально ориентированного ценообразования на рынке СПГ и СУГ для населения и объектов ЖКХ, законодательно наделить единого оператора газификации (либо специально создать отдельного оператора) функциями разработки и реализации программ альтернативной газификации и др.

В марте 2022 года Рабочая группа провела встречи, на которых были рассмотрены в отдельности два направления газификации несетевым газом – СУГ и СПГ. Модератором обсуждений выступил руководитель Рабочей группы Кирилл Молодцов. Результаты дебатов позволили выработать предложения конкретных мер по развитию социальных сегментов рынков СУГ и СПГ в целях газификации, которые были представлены Совету по газификации субъектов РФ при Совете Федерации 1 апреля. Приводим выдержки из выступлений участников совещаний.

Профессиональные участники рынка СУГ поддержали предложения РГО и считают базисным вопросом о едином центре принятия решений по развитию и контролю рынков СУГ и СПГ. Любые решения в этой сфере требуют взвешенного подхода, особенно по ценообразованию для газораспределительных организаций (ГРО) и населения. Также необходимо разработать методику защиты инвестиционных проектов СУГ – от созда-

ния или модернизации инфраструктуры до обновления парка сосудов для транспортировки и хранения СУГ.

Плясать от ТЭБ

Минэнерго России поддержало предложения РГО в качестве основы с учетом необходимости первым пунктом поставить вопрос о совершенствовании методики формирования ТЭБ регионов, в частности критериев перехода на иной вид топлива, например с угля на СПГ или СУГ, а также вопрос об изменениях программ газификации.

Согласно указанию Александра Новака, регионы должны были представить свои ТЭБ к 1 апреля 2022 года, но в конце марта стало очевидно, что этого сделать не удастся. В ходе работы региональные власти столкнулись с рядом сложностей.

В частности, действующие нормативно-правовые акты по формированию ТЭБ не предусматривают формирование выводов, что затрудняет оценку содержащейся в ТЭБ информации.

Еще одним недостатком ТЭБ является то, что в составе документа отсутствует информация в разрезе населенных пунктов и домохозяйств; детализация даже на уровне муниципальных образований оказалась для регионов затруднительной.

Многие конкретные вопросы, в том числе об операторе альтернативной газификации, целесообразно рассматривать только после анализа подготовленных регионами ТЭБ.

Управление ценами

В Минэнерго России со стороны глав субъектов РФ, представителей законодательной власти регулярно поступают организационные предложения по рынку



СУГ – вплоть до возврата к регулированию оптовых цен. Рассматривались также варианты автоматической компенсации «выпадающих доходов» (убытков) ГРО, возникающих вследствие отрицательной разницы между розничной и оптовой ценой продукта, но решений пока нет. Нормативная база не дает подробной расширки конкретных вопросов по альтернативной газификации так, как она дает ответы по газификации трубопроводным газом.

Экономика и эффективность
ФАС, выступая за внедрение альтернативных источников энергии и использование новых механизмов, считает, что они не должны быть дороже, но при этом должны быть более эффективными и востребованными.

В ФАС отмечают необходимость учета стоимости капиталовложений и анализа экономических показателей в ходе подготовки новых предложений по альтернативной газификации.

Сегодня оптовые цены на СУГ находятся на уровне 2012 года (порядка 10 тыс. рублей за тонну). В целом проблем со сжиженным газом нет – можно запастись впрок. Предусмотрено субсидирование порядка 2,5 млрд рублей, но не ясно, что делать с этими субсидиями. Цену внутреннего рынка СУГ и СПГ можно уравновесить понижаящим либо повышающим коэффициентом, по аналогии с рынком трубопроводного природного газа.

зификации схожая, это рынки пересекающиеся. По СУГ есть тенденция «падающего участия» в рынке, то есть их вклад, скорее всего, будет уменьшаться к 2030 году и на горизонте 2040-2050-х годов. Рынок СПГ будет расти (с низких показателей).

Понятно, что основными вопросами станут вопросы экономики того и другого сегментов, вопросы субсидирования цены продукта с учетом его большей дороговизны по сравнению с регулируемым трубопроводным газом – для целей улучшения качества жизни населения.

Я считаю, что для проработки всех конкретных вопросов – как подготовить саму концепцию, изменения к ранее принятым документам – центром

компетенции должно быть Минэнерго, которое может возглавить эту работу. Мы, как общественная организация, будем всячески этой работе содействовать.

Кирилл Молодцов:
– *Говорить об энергетике в диапазоне 5-7 лет – значит, просто смотреть себе под ноги, не глядя вперед. Энергетика – основа экономики, поэтому горизонты в рамках газификации и энергообеспечения должны быть расширены на более длительный период. Нужно закладывать плановые показатели дальнейшей деятельности на будущее.*

– Методика Минэнерго по составлению топливно-энергетических балансов получилась, на наш взгляд, рабочая, она пока не совершенная. В ней есть что дорабатывать, есть недочеты с точки зрения перехода с одного на другой энергоисточник, в том числе с угля или мазута либо на трубопроводный газ, либо на СПГ и СУГ. А может, и на водород...

Самое важное, чего не хватает в нашей методике, – это

возможности делать выводы. Такая «табличка» – приход-расход, экспорт-импорт, потребление по группам потребителей и т.п. – позволяет формировать разные варианты, но не позволяет генерировать выводы. Потому регионы эти выводы и не делают. А регионы, в моем понимании, сами должны формировать выводы по своему прогнозируемому ТЭБ.

СУГ



Кирилл Молодцов, член Наблюдательного совета Российского газового общества, руководитель Рабочей группы РГО по вопросам альтернативной газификации регионов РФ

– При разработке рекомендаций в развитие альтернативной газификации следует учитывать, что при всей разности отраслей СУГ и СПГ, проблематика в части социальной га-



Артем Верхов, заместитель директора департамента нефтегазового комплекса Минэнерго России

ИМЕЮ МНЕНИЕ

Поэтому первым пунктом у нас должно стоять совершенствование методики по формированию ТЭБ, описание в методических рекомендациях поиска новых альтернативных энергоисточников для региона при необходимости. Только после того как регионы составят такие полноценные ТЭБ, можно будет сделать вывод о целесообразности ухода с угля на СПГ или СУГ там, где рядом нет сетевого газа.

Анализируя разработанные региональные ТЭБ, мы видим, например, что для некоторых регионов (особенно Дальний Восток) переход на СУГ и СПГ тоже экономически нецелесообразен – в существующих условиях.

Этот вопрос достаточно серьезный и затрагивает боль-

шое количество регионов. Требуется поиск решения. Еще в 2020-2021 годах мы говорили о том, что механизм компенсации выпадающих доходов по СУГ, если они возникают у газораспределительных организаций, должен решаться в автоматическом режиме. Поиск такого механизма Минфином может быть реализован. Он должен быть автоматическим, без ручного регулирования. Здесь возникает вопрос отчетности о поставках газа населению, но, думаю, такой механизм сделать можно.

Подводя итог, я полагаю целесообразным первым пунктом поставить задачу совершенствования методики формирования топливно-энергетических балансов, прогно-

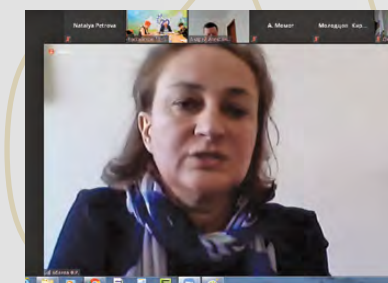
ровали ситуацию в регионах, как они справляются с такими условиями, прежде всего решая вопросы субсидирования. Многие участники ушли с рынка, многие регионы задействовали механизмы субсидирования... Но сегодня, наблюдая картину, которая имеет место быть, почему-то никто не говорит, что сжиженный газ стоит на рынке дешевле уровня 2012-2015 годов. Это 9-10 тыс. рублей за тонну. И поставки сжиженного газа вполне могут удовлетворить потребности тех регионов, где не может быть задействован трубопроводный транспорт. Можно запастись впрок.

Хотелось бы обратить внимание специалистов, которые будут все просчитывать, что надо определить себестоимость реализации с учетом капитальных вложений и посмотреть, во что это выльется. У нас сейчас сложные времена, и каждый рубль дорог всем. Давайте обратим внимание на потребителя. Учтем необходимость регулирования, которое должно быть внедрено для альтернативных способов газификации, рассмотрим экономику.

Кирилл Молодцов:
– *У нас есть хоть один регион, который рассуждает о ТЭБ в разрезе населенных пунктов и домовладений?*

Артем Верхов, Минэнерго:
– *Нет, к сожалению. У нас предусмотрена максимальная градация до муниципального образования. И многие регионы считают, что даже по муниципальным образованиям слишком кропотливая работа...*

зных ТЭБ, а уже далее – совершенствования программ газификации.



Фатима Абаева, начальник отдела транспортировки газа Управления регулирования ТЭК и химической промышленности ФАС России

– Хочу поддержать коллег в том, что реализация всех новых предложений по использованию альтернативных способов газификации требует не только внесения изменений в существующие нормативно-правовые акты, но прежде всего – экономического анализа показателей. ФАС знает это как никто другой, пройдя путь по формированию нынешнего рынка СУГ.

Мы прошли сложный путь с 2018 года, увидели волатильность рынка, колебания биржевых индексов. Мы анализи-

СУГ сегодня на рынке стоит дешевле уровня 2012-2015 годов, 9-10 тыс. рублей за тонну. И поставки вполне могут удовлетворить потребности тех регионов, где нет газопроводов. Можно запастись впрок.



СУГ



Андрей Вычужанин,
генеральный директор
ООО «Газовый вектор», замести-
тель председателя комитета по
предпринимательству в сфере
жилищного и коммунального
хозяйства ТПП РФ

– Методика Минэнерго по со-
ставлению топливно-энергети-
ческих балансов получилась,
на наш взгляд, рабочая, она
пока не совершенная. В ней
есть что дорабатывать, есть не-
дочеты с точки зрения пере-
хода с одного на другой энер-
гоисточник, в том числе с угля
или мазута либо на трубопро-
водный газ, либо на СПГ и СУГ.
А может, и на водород...

Самое важное, чего не хва-
тает в нашей методике, – это
возможности делать выводы.



Андрей Румянцев,
президент Ассоциации
«Сибдальвостокгаз»

– Предложения хорошие. Во-пер-
вых, я присоединяюсь к мнению,
что нужен единый центр, опера-

тор, ответственная организация.
Нужно как можно скорее опреде-
ляться, потому что без такого цен-
тра будет сложно решать постав-
ленные задачи.

Второе, а возможно, и глав-
ное – это первостепенное по-
нимание стоимости продукта.
Отсутствие понимания эконо-
мики ставит крест на всех
остальных предложениях. Если
мы не будем знать, сколько
стоит кирпичик, мы не смо-
жем построить здание. Поэтому
я бы просил членов Рабочей
группы обратить на это особое
внимание.

Такая «табличка» – приход-рас-
ход, экспорт-импорт, потребле-
ние по группам потребителей
и т.п. – позволяет формировать
разные варианты, но не по-
зволяет генерировать выводы.
Потому регионы эти выводы
и не делают. А регионы, в моем
понимании, сами должны фор-
мировать выводы по своему
прогнозному ТЭБ.

Технические моменты, обнов-
ление инфраструктуры, заме-
на баллонов и так далее – все
это нужно, никто не спорит,
но это будет невозможно реал-
изовать, если не будет самой
отрасли. Поэтому, может быть,
нужно начать с концептуальных
вопросов развития рынка.

Прошу участников группы об-
ратить особое внимание на ба-
зисные вопросы, а все осталь-
ное мы сделаем. Главное – со-
хранить отрасль. А сохранить ее
можно только одним способом –
зафиксировать цену и ввести го-
сударственное регулирование.



Александр Климентьев,
руководитель Рабочей группы
РГО по СПГ и газохимии

– В 2021 году появилась целая
группа документов стратегиче-
ского планирования, утверж-
денная правительством РФ,
определяющая целевые уровни
использования СПГ в экономи-
ке РФ, в том числе малотон-
нажного СПГ в разрезе отдель-
ных регионов и федеральных
округов. Следует уточнить: пре-
жде всего в отдельных макро-
регионах.

География СПГ: белые пятна

Например, по Арктической зоне
позиция правительства доста-
точно четкая – уход от завозного
дизельного топлива с перехо-
дом на СПГ, местные виды топлив
и возобновляемые источники
энергии. Но хотя была проделана
большая работа, на карте оста-
лись белые пятна, без каких-ли-
бо прогнозов – это Забайкалье,
Бурятия, Магаданская область.

По существующим прогнозам
Минэнерго и правительства
объем СПГ для автономной га-
зификации оценивается к 2024
году в 2 млрд м³, к 2035 году –
более 7 млрд м³. Это колос-
сальные объемы – СПГ уделя-
ется достаточно большая роль.
Опорные регионы – Камчатка,
Приморье, Якутия, Хабаровский
край. В программных докумен-
тах с точки зрения потребления
СПГ Арктика и Дальний Восток
занимают до 90%.

В этом году мы с привлечением
экспертов РГО выпустили вторую
редакцию «Карты СПГ»: по ней
видно, что половина всех пла-
нируемых к вводу объектов ма-
лотоннажного производства СПГ

относится к регионам Дальнего
Востока и Арктики.

Отрасль мини-СПГ

По итогам 2021 года объем мало-
тоннажного производства СПГ
превысил 124 тыс. тонн, из них
порядка 60% (80 тыс. тонн) ушло
на экспорт. Оставшиеся на вну-
треннем рынке 40% – это 25 тыс.
тонн для автономной газифи-
кации и 17 тыс. тонн в качестве
газотопного топлива. По GMT
рост очень существенный –
практически двукратный.

Достаточно большой рост ис-
пользования СПГ отмечен также
для автономной газификации.
Речь идет не только о населен-
ных пунктах, но также о про-
мышленных объектах изоли-
рованного энергообеспечения.
Например, железная дорога
в Якутии, два объекта СПХР (си-
стемы приема, хранения и ре-
газификации) в Мурманске
для теплогенерации.

Всего в стране на сегодня за-
фиксирована 21 СПХР, они пока
структурированы по кластерам,
связанным с производством СПГ.

Активизация в регионах

Стоит отметить, что регионы на-
чинают принимать собственные
программы автономной гази-
фикации. Так, Республика Саха
(Якутия) в 2021 году приняла до-
вольно амбициозную программу,
предполагающую потребление
СПГ как энергоносителя в объеме
220 тыс. тонн, из них по автоном-
ной газификации и котельным
180 тыс. тонн. Причем структура
и временной график построе-
ны таким образом, что в первую
очередь на СПГ переводятся цен-
трализованные объекты потре-
бления – котельные, которые
позволяют формировать инфра-
структуру по приему СПГ, и на ос-
нове уже созданной инфраструк-
туры далее планируется газифи-
кация населения.

Опыт GMT

Необходимо совершенство-
вать нормативное регулирова-

ние, осуществлять мониторинг
принятых программ и планов
по использованию СПГ, вно-
сить изменения в норматив-
ные акты.

В регионах уже накоплен хо-
роший опыт по стимулирова-
нию использования природно-
го газа в качестве газотопно-
го топлива. Соответственно,
данную практику целесообраз-
но распространить как на объ-
екты производства СПГ, так
и на объекты по использова-
нию СПГ для целей газифика-
ции.

Чрезвычайно важной является
открытость информации для по-
требителя об объемах и ценах
на СПГ. Если по GMT компании
ведут открытую политику, всегда
можно найти в интернете, сколь-
ко стоит топливо на заправках,
то с точки зрения приобретения
СПГ для промышленных целей
или газификации информа-
ция закрыта. Если будет создан
единый оператор альтернатив-
ной газификации, то его задача
должна будет заключаться в том
числе в обеспечении рынка уве-
ренностью в доступности объе-
мов и цен на СПГ.

Инфраструктура и логистика

В заключение хочется отме-
тить, что очень активно раз-
виваются логистические ре-
шения в части СПГ. По итогам
2021 года зафиксированы две
сверхдлинные поставки СПГ.
Одна – мультимодальная с ис-
пользованием железнодорож-
ного, речного, автомобильного
транспорта до Якутии и Куз-
басса. Другая – из Кузбасса
на экспорт в Китай на расстоя-
ние свыше 5 тыс. км. В России
уже более двух лет существу-
ют регулярные перевозки СПГ
по железной дороге на рас-
стояния более 3 тыс. км, тогда
как в других странах они носят
пробный характер. Это пока-
зывает доступность и надеж-
ность энергообеспечения с по-
мощью СПГ.

СПГ



Кирилл Молодцов,
член Наблюдательного
совета Российского газового
общества, руководитель Рабочей
группы РГО по вопросам
альтернативной газификации
регионов РФ

– Наша задача – рассмотреть
СПГ как средство жизнеобеспе-
чения и источник газоснабже-

ния и газификации населения
и населенных пунктов в рамках
«дорожной карты», которую
мы будем реализовывать, пред-
ложить изменения и дополне-
ния в текущую нормативно-пра-
вовую базу.

Развитие альтернативной гази-
фикации с использованием СПГ
у нас закладывается на период
до 2030 года, но я считаю, что эту
задачу надо планировать на бо-
лее длительный период, до 2045
года и, возможно, дальше.

Первый вопрос – это экономика
процесса, связанная с уже дей-
ствующими регуляторно-право-
выми документами, как она будет
складываться по логистике, ин-
термодальности, себестоимости

производства. С учетом текущей
регуляторики природного газа
в ценообразовании за базовую
точку отсечения мы берем трубо-
проводный газ, а дальше нужно
обосновывать экономику.

Второй вопрос – технологиче-
ский, связанный, с элементами
создания системы. Если само
производство СПГ существует
достаточно давно, в том чис-
ле средне- и малотоннажное,
то вопросы транспортировки
и логистики тесно связаны
с импортозамещением. Поэтому
важно поставить акцент на раз-
витие производства танк-кон-
тейнеров и расширение воз-
можностей железнодорожного
транспорта.

СПГ



Давид Гайдт,
председатель правления
ООО «СПГ Проект Инжиниринг»

– Ценообразование – первый и главный вопрос, который поддерживает сегодня газификацию с помощью СПГ. Мы должны понимать, за счет чего будет дотироваться или субсидироваться разница в ценах с сетевым газом. Потому что, как бы мы ни выстраивали технологию, самый дешевый газ – из системы магистрального транспорта. Надо определить стоимость, выстроить субсидии, выровнять цены с сетевой газификацией.

В 2017 году «Газпром» утвердил бизнес-модель на производство СПГ и его использование как газомоторное топливо – это единственная сфера потребления СПГ, которая приемлема экономически. Но все, что связано с газификацией, без соот-

ветствующей дотации или новой схемы отнесения затрат не получится. При этом ГРО должно быть единым на территории.

Возникает перекрестное субсидирование, но другого пути нет. Только в этом случае газ, который пойдет населению на бытовые нужды, будет стоить как сетевой, цену которого определяет регулятор. Удаленность от места производства до места доставки в пределах до 500 км тоже вписывается в экономику.

Мое предложение – разработать некую бизнес-модель, чтобы ответить на вопрос: какова будет потребность в субсидировании, скажем, на северных территориях, чтобы получить сопоставимые цены с теми территориями, где есть с сетевой газ. Для всех обширных северных территорий, где ограничены возможности для газопроводов и огромные расстояния, на 100% кроме как за счет СПГ никакой иной газификации быть не может. В рамках такой бизнес-модели можно было бы понять, какие нужны субсидии. Например, для малого месторождения будет недостаточно ухода от НДС, нужно комплексное решение.

Но надо понимать, что речь только о том газе, который идет на газификацию. Весь остальной СПГ может оставаться по рыночным ценам для газомоторки, там есть нормальная рентабельность. Для промышленных потребителей ценообразование должно выстраиваться исходя из того топлива, которое он замещает.

Ниша для бизнеса

Цена на газ для бытового потребления населением должна быть такой же, как на регулируемой территории с сетевым газом. Это основной вопрос. Остальные вопросы – рабочие и технические, но разрешите и бизнесу этим заниматься. Нужно решать вопросы доступа к магистральным сетям, получения техусловий на подключение, льготного проектного финансирования и другие. Иначе окупаемость проектов по тем ценовым параметрам, которые будут выстроены с учетом субсидий только для потребителей, а не для производителей, будет уходить за 30-40 лет.

Я глубоко убежден, что огульное субсидирование не нужно, только точечное и только для населения, которое будет потреблять. Не для бизнеса и производства «тепличной» продукции, а именно для жизнедеятельности. Все остальное должно быть рыночным.

Любое производство СПГ должно предусматривать варианты сбыта. Если ставить малотоннажный завод только на газификацию, желающих этим заниматься будет мало. Потому что достичь рентабельности проекта можно только за счет масштабирования и формирования рынка газомоторного топлива на СПГ. Это хорошая рыночная ниша, и там можно получить основной доход. А в газификации населения с механизмами субсидирования проект может просто возместить свои затраты на производство.



СПГ



Андрей Дмитриев,
председатель совета директоров
ООО «Газэнергосеть-НН»,
ООО «Аврора СПГ»

– Ни для кого не секрет, что СПГ – это вид транспортировки природного газа, и в использовании его для целей газификации краеугольным камнем является экономическая составляющая. Если мы говорим об автономной газификации СПГ, то, конечно, все заинтересованы в возврате инвестиций. СПГ конкурирует с другими видами топлива – дизелем, СУГ и так далее, это рынок. Но если мы говорим о населении, то вопрос очень простой – это вопрос социальной ответственности. Газификация – остросоциальная и требует субсидирования.

СПГ на ГРС: программа не работает

К 2021 году должны были ввести в эксплуатацию установки



Константин Козловский,
начальник отдела департамента
308 ПАО «Газпром»

– Я являлся разработчиком этой программы, были исследованы возможности производства СПГ на ГРС, были определены локации, предварительно был состав-

лен график реализации проектов. Проекты опирались на данные 2014-2015 годов, и вся программа была рассчитана на использование СПГ в качестве газомоторного топлива в различных сегментах транспорта. Подход заключался в процентных планках перевода транспорта на СПГ. Была проведена работа с возможными якорными потребителями (ОАО «РЖД», промышленный, карьерный транспорт), сделан расчет по магистральным перевозчикам, определены пилотные проекты.

Если программа не реализуется, надо что-то в концепции менять. Должна быть синхронизация, чтобы потребители планировали закупать автомобильный транспорт, использовать этот газ как источник теплоснабжения. Мое предложение – получить разъяснение от «Газпрома» по реализации этой программы и ее реальных сроках, актуализации, чтобы для рынка была информационная открытость не только по ценообразованию, но и по перспективам ввода мощностей.

Что касается «НОВАТЭКа», у него только коммерческий СПГ, для внутреннего рынка он реализует проект газомоторного топлива.

Если же речь о масштабном развитии, не только для автотранспорта, но и для автономной газификации, надо говорить о крупнотоннажном потреблении, в том числе с пе-

рен график реализации проектов. Проекты опирались на данные 2014-2015 годов, и вся программа была рассчитана на использование СПГ в качестве газомоторного топлива в различных сегментах транспорта. Подход заключался в процентных планках перевода транспорта на СПГ. Была проведена работа с возможными якорными потребителями (ОАО «РЖД», промышленный, карьерный транспорт), сделан расчет по магистральным перевозчикам, определены пилотные проекты.

С газомоторным уклоном

Все проекты подкреплены экономическими расчетами и согла-

сованы с департаментами ПАО «Газпром». Были подготовлены ТЭО на несколько проектов, которыми сейчас занимается «Газпром СПГ технологии», получено финансирование. Проекты пилотные, сроки сместились. Но надо отметить, что основной потребитель этих проектов – газомоторный транспорт. Руководящим документом только 15% от потенциальных производственных мощностей закладывались для автономной газификации.

Ниша био-СПГ

Хотел бы обратить внимание еще на одну тему. Коллеги из Европы, Скандинавии уверены, что био-СПГ займет свою нишу и вытеснит традиционный СПГ в ближайшие 5-10 лет. Этот опыт тоже можно пристально изучать для регионов. Транспортная составляющая от завода до потребителя является существенной с точки зрения экономики и сложной технически, и при наличии регионального источника биогаза и био-СПГ тоже могут стать определенной нишей.

Мы в текущем периоде основной сферой потребления СПГ для себя рассматриваем газомоторное топливо. Когда рынок находится на подъеме, грузоперевозчики

ревозками железнодорожным, морским, сезонным речным транспортом. Мощности должны быть рассчитаны и на пиковое производство, и на период низкого спроса, когда они будут простаивать. Здесь выходом может быть использование других сфер потребления – моторное топливо или генерация. Но как бы там ни было, обеспечить население нужно с определенным запасом. Это сложный клубок задач, который нелегко решить.

СПГ

проявляют заинтересованность, есть пилотные проекты. К сожалению, наши партнеры, которые могли бы стать крупными потребителями, пока обязательства не выполняют. Нет у нас на текущий момент линейки железнодорожного транспорта, работающего на СПГ. Тем не менее работу мы ведем, синхронизируем потребителей с нашими программами. С этим отчасти связано смещение сроков реализации проектов. Мы готовы построить заводы, но под потребителя.

По СПГ для населения системного подхода пока нет
В чистом виде проект автономной газификации реализуется



Кирилл Молодцов, член Наблюдательного совета Российского газового общества, руководитель Рабочей группы РГО по вопросам альтернативной газификации регионов РФ

в Томской области «Газпром СПГ технологии» по заказу «Газпром межрегионгаза». В рамках проекта «Газпром СПГ технологии» оплачивает часть работы по автономной газификации. Других проектов у нас пока нет.

Попрошу не путать: если говорим про автономную газификацию, то это поставка газа населению, другая история – обеспечение котельных газом, где коммерческая цена может быть интересной. Проекты, реализуемые «Газпром гелий сервисом», подразумевают не в чистом виде автономную газификацию, а перевод котельных, как, например, на Сахалине.

– Если бы «Газпром», занимаясь задачами газомоторного топлива, стремился к цифре 21 млрд м³, то эти 15% вполне обеспечили бы тот объем СПГ, который, по расчетам, необходим для альтернативной газификации, о чем ранее говорил Александр Климентьев.

В связи с этим хочу коллегам из «Газпрома» осветить несколько моментов. «Газпром» серьезно и красиво реализует задачу социальной газификации до цифры 82,9%. Есть и лучшие показатели, скажем, Белгородская область – 99,9%, и там не нужно ни СПГ, ни СУГ. Но для восточной части страны, примерно для 30 млн человек, нам необходимо искать решение, какой у них будет источник энерго- и жизнеобеспечения. СПГ – одна из альтернатив.

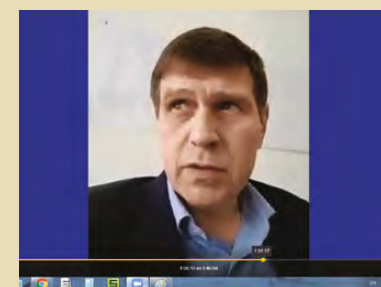
Если мы сейчас, объединив усилия, будем говорить о возможном субсидировании СУГ и СПГ для потребителей на прозрачной экономической модели и уравнивая условия социально-экономического развития для разных регионов – это будет существенное подспорье. «Газпром», как коммерческая организация, нацелен на извле-

Использование СПГ для автономной газификации в чистом виде – отдельный вопрос. По СПГ населению нужны механизмы государственного регулирования в части компенсации затрат. К сожалению, себестоимость продукции настолько высока, что кто-то должен брать на себя расходы. Вопрос выделения субсидий со стороны государства находится в подвешенном состоянии, особенно в нынешней ситуации. Есть опыт, но системного подхода на текущий момент нет.

чение прибыли, и это понятная позиция. Но если вы не будете искать новые рынки, вы эти 15% не получите, которые в программе записали, и вы никогда не будете заинтересованы в том, чтобы «автономка» превратилась в самостоятельное направление деятельности «Газпрома».

Мы заинтересованы в вас как в союзниках. Если мы найдем решение по всем точкам автомобильных СПГ-заправочных станций, найдем решение, как обеспечить автономную газификацию, тогда и государству будет выгоднее нести адресную социальную нагрузку для населения, чем вообще не заниматься этим вопросом. Вы получите компенсацию, если правильно обоснуете модель.

Автономная газификация на СПГ – это дополнение к существующему мультимодальному экспортному потенциалу «Газпрома» как единого экспортного окна. Объемы, о которых мы говорим, не суть какие огромные. Следующий этап этой задачи – запуск ваших проектов, дальнейшее расширение географии. Это те возможности, которые мы с вашей помощью будем активно искать.



Денис Воробьев, генеральный директор ООО «Аврора СПГ»

– Десять лет назад было принято постановление № 37 о внесении изменений в основу ценообразования на газ, которым предполагались пилотные проекты. Прошло 10 лет, и мы можем констатировать, что автономная газификация СПГ как бизнес в России не состоялась, не выгодно вкладывать деньги, если речь идет о населении. Проводилась корректировка ценообразования. Но мое



О подходах к ценообразованию на газ и субсидированию автономной газификации:

– Население СПГ не потребляет, бабушки на колодец с криоведрами не ходят.

Им не надо знать, откуда приходит газ.



Артем Верхов, заместитель директора департамента нефтегазового комплекса Минэнерго России

было предложение – не трогать ценообразование на СПГ для населения, освободить от государственного регулирования СПГ как продукт. Потому что население СПГ не потребляет, бабушки на колодец с криоведрами не ходят. Они потребляют газ, который идет к ним по сети, и им не надо знать, как он туда приходит.

В результате для не связанных с категорией населения потребителей цена на СПГ осталась свободна. Прошло достаточно много времени, сильноного прорыва в развитии автономной газификации СПГ не наблюдается. Даже освобождение цен не дало того толчка, которого мы все ждали. Проекты реализуются, но их нельзя назвать массовыми. Если это направление не стало бизнесом, то надо придумать, как сделать его выгодным.

Задачи для РГО

В связи с этим считаю крайне важным предложить РГО провести анализ итогов этих точечных пилотных проектов по автономной газификации и посмотреть, что можно сделать с точки зрения законодательства. Либо пересмотреть категорию «население», к которой отнесены не только физические лица, но и котельные, обслуживающие многоквартирные дома, а также потре-

бители, которые получают СПГ для производства электроэнергии. Либо предоставить какие-то другие преференции.

Рассматривались предложения о предоставлении права малотоннажным производителям на экспорт по свободной цене части продукции с увязкой с поставками на внутренний рынок. Никто не возражает, но отсутствует механизм, каким образом без участия «Газпром экспорта» эти поставки могут быть осуществлены. Второе мое предложение РГО – подумать над механизмом, каким образом администрировать и мониторить экспорт части продукции малотоннажного производства.

Затраты прочих производителей

Еще один важный момент. К сожалению, вопросы отнесения затрат на сжижение газа и его транспортировку были решены только для «Газпрома» в 2012 году. Для всех остальных производителей они не решены. Вопросы компенсации затрат надо увязывать с тем, куда эти затраты вообще могут относиться. «Газпром» будет выкупать у них газ и продавать населению? Либо они могут это сделать сами? Эти вопросы требуют решения и в рамках задач Рабочей группы.

– Видение Минэнерго в отношении альтернативной газификации населения и развития ГМТ на основе СПГ заключается в следующем. Это возможность экспорта с малотоннажных заводов, развитие заправочной инфраструктуры, субсидирование как заправочных, так и строительства малотоннажных заводов, сокращение капитальных затрат на строительство инфраструктуры.



Опыт на раздачу



Любовь Бриш, генеральный директор ООО «Газпром гелий сервис»:

– В Амурской области у нас есть алгоритм ценообразования на СПГ для населения на уровне не больше 50% от цены дизтоплива. Стоимость согласована, подписаны обязывающие соглашения с регионом на приобретение СПГ с 2023 года.

В стоимости конечного продукта для населения учтены все наши капитальные вложения, 12% внутренняя норма доходности по алгоритму «Газпрома», соблюдены все методики. И предварительно цена получилась не дороже 50% к дизтопливу, что регион устроило.

Кирилл Молодцов:

– Какой объем СПГ вы будете направлять на автономную газификацию?

Любовь Бриш:

– 95% загрузки завода зимой при производительности 12,5 тыс. тонн в год. На пике потребителем будет Амурская область, котельные Белогорска. Летом – экспорт.

Кстати, сегодня (29 марта 2022 года. – Прим.ред.) с установки сжижения в Приморском крае, которую мы эксплуатируем с прошлого года, отгрузили первый груз СПГ на Китай в танк-контейнерах.

Кирилл Молодцов:

– Танк-контейнер китайский или российский?

Любовь Бриш:

– Китайский, тара покупателя. Но хотим отправлять в российских, ведем переговоры с отечественными производителями.

Возить СПГ танк-контейнером – для нас самая удобная логистическая схема. И по проектам автономной газификации Сахалинской области, которые проходят стадию согласования ТЭО, рассматривается исключительно транспортировка СПГ в танк-контейнерах. Мы изучали варианты, но пришли к выводу, что только этот способ логистики экономически целесообразен. Особенно в ситуации разных нормативных требований. Это сегодня единственная унифицированная тара для транспортировки СПГ.

Николай Исаков, исполнительный директор РГО:

– Где на Дальнем Востоке вы строите СПГ-заводы?

Любовь Бриш:

– В Амурской области в городе Свободном с точкой врезки в «Силу Сибири». Завершены инженерные изыскания, выделена земля. С Корпорацией развития Дальнего Востока создаем территорию опережающего социально-экономического развития как раз для того, чтобы минимизировать стоимость СПГ на выходе за счет льготирования.

Планируем расширение линии завода: сейчас проектируем 1,5 тонны в час, второй очередь добавим еще 1,5 т/ч. Будем развивать транспорт для перевозок грузов. Есть расчеты по вывозу СУГ с Амурского ГПЗ, это перспектива будущего года.

В Приморском крае установка сжижения введена в эксплуатацию в мае 2021 года. Не только производим СПГ, но и создали крупное автотранспортное предприятие с парком исключительно на СПГ-топливе для перевозки опасных грузов, в сотрудничестве с «КАМАЗом».

На Сахалине строится завод в две линии по 1,5 т/ч, впоследствии еще три – для автономной газификации островов Курильской гряды.

Помимо Дальнего Востока на сложном макроэкономическом фоне пытаемся начать проект в Волгоградской области; рассматриваем экономическую зону в Астрахани с налоговыми льготами.

Это задачи не только наши, но и иных профильных министерств и ведомств. Со своей стороны мы многократно направляли в МЧС, Ростехнадзор и другим предложения по изменениям в нормативно-правовые акты. Коллеги работают.

К вопросу о возможности экспорта с малотоннажных заводов – здесь высоки риски, нужен мониторинг. Чтобы заводы не были построены вдоль границы и все не пошло на экспорт. Проводить нужно будет через закон об экспорте газа. Также нужно лицензировать этот вид деятельности. Работа ведется, но не так быстро, как хотелось бы. Движемся поступательно.

Правильно поднимался вопрос, что для развития газификации населения и вообще СПГ-индустрии (в первую очередь малотоннажной) нужен якорный потребитель – помимо теплоэлектрогенерации в удаленных местах это газомоторное топливо. Программа есть, но денег не хватает. В части строительства автозаправочной инфраструктуры СПГ программа была рассчитана на 5 млрд рублей и порядка 79 объектов. Но денег у нас всего 1,5 млрд рублей, и эта сумма, возможно, сократится. Программа была бы мощным драйвером для развития заправочной инфраструктуры СПГ, но немного буксует. Однако мы задачи решаем, в том числе прорабатываем вопрос субсидирования строительства малотоннажных заводов СПГ. ■

[Вернуться к содержанию](#)



21-22 апреля

г. Москва, Президент-отель





ПУТИ РАЗВИТИЯ ГАЗИФИКАЦИИ

Показатели, критерии выбора и расчеты

Вопросам развития газоснабжения и газификации объектов жилищного фонда и ЖКХ в регионах Российской Федерации уделяется особое внимание. Президентом страны поручено решить задачи «поэтапного завершения газификации к 2024 и 2030 годам с установлением соответствующих целевых показателей на основе актуализации и утверждения региональных программ». В связи с тем, что процесс газификации вступает в завершающую фазу, появляется необходимость внимательно проанализировать документы, имеющие отношение к этому вопросу.

В данной статье отмечается некоторая расплывчатость в формулировке целевых показателей газификации, предлагаются пути ее преодоления. Также приводится краткий терминологический

перечень, который позволит уточнить изложение материалов в этой актуальной области. Показана несостоятельность разработанных ранее показателей уровня газификации населения, сформированы предложения по введению других показателей для оценки уровня газификации жилого фонда, учитывающих прямую и косвенную газификацию. Рассмотрены альтернативные подходы к оценке показателя «уровень газификации».

Распределение ответственности

В перечне поручений президента (от 31.05.2020 № Пр-907) ответственными за их исполнение названы правительство РФ, ПАО «Газпром», высшие должностные лица субъектов РФ.

Естественно, что в работе должны принять участие компании, присутствующие на внутреннем рынке газа, не зависящие от «Газпрома»: «Роснефть», «НОВАТЭК», «ЛУКОЙЛ» и другие. Суммарная доля независимых компаний в премиальном секторе внутреннего рынка пре-

вышает долю «Газпрома». Они реализуют только коммерчески эффективные для них проекты газификации и не принимают действенного участия в социально ориентированных мероприятиях по газификации и газоснабжению субъектов РФ.

К активным участникам внутреннего рынка газа также следует отнести региональные ГРО, не входящие в группу «Газпром»: «Мосгаз», «Мособлгаз», ГРО в Республике Саха (Якутия), Омской и Свердловской областях. Участие других независимых региональных ГРО в развитии газификации субъектов РФ незначительно.

Классификация территорий

Современное состояние газоснабжения страны характеризуется высокой неравномерностью по федеральным округам и субъектам РФ.

Субъекты Центрального, Приволжского, Южного и Северо-Кавказского ФО обладают развитой системой газоснабжения, значительной долей газифицированных объектов жилого фонда. В них не газифицировано



Николай Сторонский,
к.ф.-м.н., генеральный директор АО «Газпром промгаз»



Игорь Тверской,
к.ф.-м.н., заместитель директора НТЦ «Региональные системы газоснабжения» АО «Газпром промгаз»



Михаил Сухарев,
д.т.н., профессор РГУ нефти и газа имени И.В. Губкина, главный научный руководитель АО «Газпром промгаз»



Роман Самойлов,
к.т.н., директор НТЦ «Региональные системы газоснабжения», и.о. заместителя генерального директора АО «Газпром промгаз»

только небольшое количество удаленных от газовой инфраструктуры населенных пунктов с малочисленным населением, например в горной местности.

Большинство субъектов Северо-Западного, Уральского и Сибирского ФО тоже имеют развитую систему газоснабжения, но на больших территориях с низкой плотностью населения значимая доля жилого фонда остается вне зоны сетевого газоснабжения. Газоснабжение ряда регионов СФО и ДФО находится в зачаточной стадии.

Сетевым газоснабжением не охвачены Мурманская и Магаданская области, республики Бурятия, Хакасия, Тыва, Забайкальский край и Еврейская автономная область. Кроме того, в Красноярском крае и Иркутской области действуют лишь локальные системы газоснабжения на сравнительно небольших по территории

Комментарии к базовым терминам

Прямая и косвенная газификация. Термин характеризует способ энергоснабжения потребителей. При прямой газификации сетевой газ непосредственно по трубам подается в жилые дома, где используется для отопления, приготовления пищи и подогрева воды. При косвенной газификации потребителям подается электроэнергия, тепло и горячая вода от централизованных источников, работающих на природном газе.

Технически возможная газификация. Термин характеризует ситуацию, когда созданы условия для технологического подключения потребителей к газовым сетям. Это значит, что распределительные газопроводы проложены до домовладения и остается только соединить их с внутридомовым газовым оборудованием.

Догазификация. Термин определен в постановлении правительства РФ от 13.09.2021 № 1547 и означает завершающий этап подготовки к подключению потребителей категории «население», технологическому подсоединению газоиспользующего оборудования. Ответственность за догазификацию лежит на едином операторе газификации (ЕОГ) или региональном операторе газификации (РОГ). В их задачу входит строительство распределительных внутрипоселковых газопроводов до земельного участка потребителя. Потребителю остается за свой счет подключиться к сети, завершая газификацию своих объектов жилого фонда.

Газификация – это непрерывный долговременный процесс. Необходимость адаптации системы газоснабжения к изменяющейся ситуации надолго останется востребованной. При реновации жилья, строительстве новых населенных пунктов и жилых микрорайонов потребность в газификации сохранится как одно из направлений энергообеспечения потребителей с учетом диверсификации ТЭБ.

Завершение газификации. Термин имеет разное значение для потребителя и операторов газификации (ЕОГ и РОГ):

- с точки зрения ЕОГ и РОГ «завершение газификации» региона означает создание условий для технической возможной газификации потребителей в населенных пунктах, подлежащих сетевой газификации в соответствии с прогнозным топливно-энергетическим балансом субъекта;

- с точки зрения конкретного потребителя категории «население» «завершение газификации» связано с его фактическим подключением к сетевому газу (речь идет о потребителях, учтенных в региональной программе газификации). Очевидно, что завершение газификации для ЕОГ и РОГ предшествует завершению для населения.

Поэтапное завершение газификации – термин имеет значение для ЕОГ и РОГ и определяет следующие этапы:

1-й этап (2024) – догазификация объектов жилого фонда в газифицированных (по состоянию на 01.01.2021) населенных пунктах, а также реализация мероприятий действующих региональных программ газификации ЖКХ и программ ПАО «Газпром» по развитию газоснабжения и газификации регионов РФ на период 2021–2025 годов. На этом этапе потребуются затраты на развитие газовой инфраструктуры с доведением газопроводов до всех жилых объектов.

2-й этап (2030) – реализация тех мероприятий в зоне ответственности ЕОГ и РОГ, которые включены в региональные программы газификации. Объемы потребления к контрольному сроку (2030 год) должны определяться прогнозным ТЭБ региона и техническими возможностями системы газоснабжения по доставке газа от пласта до потребителя.

Реализация технически возможной газификации должна быть обеспечена финансированием. ЕОГ и РОГ должны создать условия для завершения газификации в населенных пунктах, планируемых к газификации в рамках региональной программы.

После 2030 года основным направлением работ будет газификация населенных пунктов Восточной Сибири и Дальнего Востока, определенных целевыми прогнозными ТЭБ. К тому времени должны быть реализованы масштабные проекты экспорта газа в страны АТР и тем самым созданы необходимые условия для выполнения программ газификации.

Подчеркнем, что фактическое завершение этапов газификации для региона и потребителей категории «население» зависит от реальных финансовых возможностей населения, которые не следует переоценивать. Чтобы реализовать технологическое присоединение ВДГО к газовым сетям, населению потребуется действенная финансовая помощь региональных и федеральных властей.

частях этих регионов. Чтобы газифицировать районы Амурской области, расположенные на левом берегу реки Зея, надо перебросить через реку газопровод, но в настоящее время целесообразность и сроки строительства такого перехода не определены.

Классификация регионов по группам позволяет оценить перспективы их газификации и дает представление о совокупности необходимых мероприятий и сложности задач (см. «Классификация регионов по критериям перспектив развития газоснабжения»).

Для отдельных субъектов РФ целесообразно разбивать территорию на части, относя их к разным группам.



Например, в Красноярском крае Норильский промузел следует отнести к группе I, а центральную и южную части края – к группе III.

Проблема государственной важности состоит в том, чтобы решить, какие населенные пункты из групп II и III следует подключать к сетевому газу, а для каких – прибегать к другим вариантам энергоснабжения. Возмож-

ности полной газификации и необходимый перечень мероприятий по развитию объектов газовой инфраструктуры рассмотрены генеральной схемой газоснабжения и газификации региона. Для обоснованного решения проблемы надо учитывать перспективный

Классификация регионов по критериям перспектив развития газоснабжения

Группа	Характеристика	Мероприятия по развитию газоснабжения и газификации
I	Созданы условия для газоснабжения в полном объеме	<ul style="list-style-type: none"> • Догазификация • Строительство межпоселковых газопроводов к еще не газифицированным населенным пунктам, строительство распределительных сетей газоснабжения в населенных пунктах
II	Созданные условия недостаточны для газоснабжения в полном объеме	<ul style="list-style-type: none"> • Догазификация • Развитие/реконструкция действующих объектов ГТС, строительство объектов ГТС (газопровод-отвод и/или ГРС) для поставки газа в еще не газифицированные населенные пункты • Строительство межпоселковых газопроводов к еще не газифицированным населенным пунктам, строительство распределительных сетей газоснабжения в населенных пунктах
III	Отсутствуют условия для организации газоснабжения	<ul style="list-style-type: none"> • Строительство объектов ГТС от ЕСГ или близлежащих газовых месторождений (магистральные газопроводы, магистральные распределительные газопроводы, газопроводы-отводы и ГРС) • Строительство межпоселковых газопроводов до еще не газифицированных населенных пунктов • Строительство объектов газовой инфраструктуры в населенных пунктах, подключение к сетям новых объектов капитального строительства

Основная расчетная формула «Методики расчета показателей газификации»

Уровень газификации населения характеризует степень использования газа для благоустройства жилищного фонда с учетом потребления газа для производства тепловой энергии и горячей воды в централизованных системах теплоснабжения и горячего водоснабжения жилищного фонда в году i и определяется по формуле:

$$УГ_i^{нас} = \left(\alpha_{1,i} \cdot \frac{N_{ГП,i}}{N_{КВ,i}} + \alpha_{2,i} \cdot \frac{N_{ГВ,i} + \beta_i \cdot N_{ШВ,i}}{N_{КВ,i}} + \alpha_{3,i} \cdot \frac{N_{О,i} + \beta_i \cdot N_{ЦО,i}}{N_{КВ,i}} \right) \cdot 100, (1)$$

где:

$УГ_i^{нас}$ – уровень газификации населения, измеряемый в процентах;

$N_{КВ,i}$ – количество квартир и жилых домов в субъекте РФ, единиц;

$N_{ГП,i}$ – количество квартир и жилых домов, обеспеченных газовыми плитами, единиц;

$N_{ГВ,i}$ – количество квартир и жилых домов, обеспеченных газовыми водонагревательными приборами, единиц;

$N_{О,i}$ – количество квартир и жилых домов, подключенных к централизованным системам горячего водоснабжения, единиц;

$N_{ЦО,i}$ – количество квартир и жилых домов, обеспеченных газовыми отопительными приборами, единиц;

$N_{ШВ,i}$ – количество квартир и жилых домов, подключенных к централизованным системам теплоснабжения, единиц;

$\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}, \alpha_{3,i}$ – нормировочные коэффициенты, рассчитываемые по формулам (см. «Формулы для расчета коэффициентов β и α »);

β_i – доля газа в общем объеме топлива всех видов в выработке тепловой энергии.

целевой ТЭБ региона. Разработка такого документа теперь обязательна (согласно приказу Минэнерго от 29.10.2021 № 1169), ответственность за его составление возложена на исполнительную власть региона. В документе должна быть определена не только доля газа в ТЭБ, но и выделены территории региона, подлежащие сетевой газификации. При разработке перспективного ТЭБ для решения вопроса о газификации новых потребителей (здесь имеются в виду агрегированные потребители, совокупность конечных потребителей, получающих газ от одной ГРС) предлагается учитывать экономические критерии как в узком плане – для конкретного потребителя (по результатам анализа межтопливной конкуренции), так и в системном, имея в виду целесообразность (с точки зрения инвестора или ЕОГ/РОГ) создания газовой инфраструктуры. Баланс интересов участников газификации осуществляется посредством расчетной цены на газ с учетом всех затрат на создание условий для газификации всех населенных пунктов.

Возможности развития газоснабжения определяются рядом факторов, в том числе расположением существующих объектов системы газоснабжения, нали-

чием и ресурсом свободных мощностей ГТС (газопроводов-отводов и ГРС), затратами на развитие (реконструкцию или новое строительство) объектов ГТС.

Показатели состояния и перспектив газификации региона

Показатели, характеризующие охват сетевым газоснабжением потребителей региона, приводятся в различных документах: генсхемах, региональных программах газификации, технических паспортах газового хозяйства. Они часто фигурируют в официальных заявлениях руководства «Газпрома», в публикациях СМИ. Однако нельзя дать гарантию, что во всех случаях показатели одинаково интерпретируются.

Технические паспорта газового хозяйства разрабатываются ежегодно. Они содержат информацию о количестве газифицированных объектов жилого фонда и капстроительства, получающих газ по сетям газораспределения, о суммарном количестве и составе объектов ВДГО у потребителей, протяженности газопроводов по типоразмерам труб, количестве узлов редуцирования газа, объемах транспортировки газа, уровнях газификации объектов.

В «Методике расчета показателей газификации», утвержденной приказом Минэнерго от 02.04.2019 № 308, введены следующие понятия, учитывающие прямую и косвенную газификацию объектов жилого фонда: «уровень газификации населения» и «уровень потенциальной газификации населения». Процедура их вычисления представлена в данной методике базовыми

расчетными формулами (см. «Основная расчетная формула «Методики расчета показателей газификации» и «Формулы для расчета коэффициентов β и α »).

Слабые места расчета показателей

Отметим, что в настоящее время отсутствует официальная статистика по ряду параметров, используемых для расчета показателей газификации согласно принятой в 2019 году методике Минэнерго. Эту информацию можно было бы получить, поручив Росстату организовать ее сбор, но для того чтобы принять соответствующее решение, потребуется время. Пока это решение не принято, выход один – использовать их оценочные значения, что внесет, однако, дополнительную неточность в результаты расчетов.

Кроме того, с некоторыми положениями методики нельзя безоговорочно согласиться по следующим причинам.

1. Рассчитываемый по предлагаемой формуле коэффициент β (доля газа в общем объеме топлива для про-

изводства тепловой энергии) определяется структурой топливного баланса. Но структура баланса зависит от температуры воздуха в отопительный период и сложившихся цен на энергоресурсы. Коэффициент характеризует косвенное использование газа на нужды отопления, а отопление является преобладающим компонентом в структуре потребления газа на бытовые нужды. Поскольку β определяется климатическими условиями региона и ценой для рассматриваемого года, оценка этого индекса может снижаться даже при росте числа объектов газификации. А это значит, что снижается расчетный показатель – $УГ^{нас}$ «уровень газификации населения».

2. Нормировочные коэффициенты $\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}, \alpha_{3,i}$ представляют собой доли

Формулы для расчета коэффициентов β и α

Для расчета коэффициента β (доля газа в теплогенерации) и нормировочных коэффициентов α (доли использования газа на приготовление пищи, подогрев воды и отопление) «Методика расчета показателей газификации» Минэнерго РФ от 2019 года предлагает следующие формулы.

$$\beta_i = \frac{T_{ТЭЦТЭ,i}^{ГАЗ} + T_{кот,i}^{ГАЗ}}{T_{ТЭЦТЭ,i} + T_{кот,i}}, (2)$$

$$T_{ТЭЦТЭ,i} = \frac{q_i \cdot Q_i}{1000}, T_{ТЭЦТЭ,i}^{ГАЗ} = \frac{T_{ТЭЦ,i}^{ГАЗ}}{T_{ТЭЦ,i}} T_{ТЭЦТЭ,i},$$

где: $T_{ТЭЦТЭ,i}$ – количество условного топлива, израсходованного на производство тепловой энергии тепловыми электростанциями на территории субъекта РФ, в тоннах условного топлива;

$T_{ТЭЦТЭ,i}^{ГАЗ}$ – количество газа, израсходованного на производство тепловой энергии тепловыми электростанциями на территории субъекта РФ, в тоннах условного топлива;

$T_{ТЭЦ,i}$ – количество условного топлива, израсходованного тепловыми электростанциями на территории субъекта РФ, в тоннах условного топлива;

$T_{ТЭЦ,i}^{ГАЗ}$ – количество газа, израсходованного тепловыми электростанциями на территории субъекта РФ, в тоннах условного топлива;

q_i – удельный расход условного топлива тепловыми электростанциями на территории субъекта РФ на отпущенную тепловую энергию, кг/Гкал;

Q_i – количество отпущенной тепловой энергии тепловыми электростанциями на территории субъекта РФ, Гкал;

$T_{кот,i}$ – количество условного топлива, израсходованного котельными на производство тепловой энергии на территории субъекта РФ, в тоннах условного топлива;

$T_{кот,i}$ – количество газа, израсходованного котельными на производство тепловой энергии на территории субъекта РФ, в тоннах условного топлива.

Нормировочные коэффициенты $\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}, \alpha_{3,i}$ определяются как:

$$\alpha_{1,i} = \frac{11,01}{11,01 + 16,57 + 8,14 \cdot \frac{S_{жф,i}}{N_{чел,i}}} (3)$$

$$\alpha_{2,i} = \frac{16,57}{11,01 + 16,57 + 8,14 \cdot \frac{S_{жф,i}}{N_{чел,i}}} (4)$$

$$\alpha_{3,i} = \frac{8,14 \cdot \frac{S_{жф,i}}{N_{чел,i}}}{11,01 + 16,57 + 8,14 \cdot \frac{S_{жф,i}}{N_{чел,i}}} (5)$$

где:

11,01 куб. м/чел. в месяц – усредненная норма расхода газа на пищеприготовление в расчете на одного человека*;

16,57 куб. м/чел. в месяц – усредненная норма расхода газа на горячее водоснабжение в расчете на одного человека*;

8,14 куб. м/кв. м в месяц – усредненная норма расхода газа на отопление в расчете квадратный метр общей площади жилищного фонда*;

$S_{жф,i}$ – общая площадь жилищного фонда в субъекте РФ, квадратных метров;

$N_{чел,i}$ – численность населения в субъекте РФ, человек.

*Усредненные нормы определены исходя из минимально допустимых норм потребления газа населением при отсутствии приборов учета газа, утвержденными постановлением правительства РФ от 13 июня 2006 г. № 373 «О порядке установления нормативов потребления газа населением при отсутствии приборов учета газа»).



Потенциал в цифрах

На начало 2021 года по данным технических паспортов в РФ газификацией охвачено 47,7 тыс. населенных пунктов. При этом из 66,7 млн квартир/домовладений газифицировано природным газом 38,1 млн. Число квартир, не подлежащих газификации, составляет 13,6 млн.

Таким образом, в текущий момент потенциал сетевой газификации охватывает около 16 млн квартир, из которых 4,7 млн – использует СУГ для бытовых нужд (преимущественно только для приготовления пищи).

использования газа на приготовление пищи, подогрев воды и отопление (их сумма равна 1). Расчеты, проведенные по фактическим данным последних лет,

показывают, что формулы 3–5 (см. «Формулы для расчета коэффициентов β и α ») не отражают существующей ситуации. Числовые коэффициенты в этих формулах выведены по данным устаревших нормативов (в частности, методики Минэнерго от 23.06.2003, приказ № 247), где использованы минимально допустимые нормы потребления газа населением при отсутствии приборов учета.

3. Следует отметить также, что в рассматриваемой методике расчета показателей газификации от 2019 года не учитывается использование газа в целях производства электричества для напольных электроплит. Согласно расчетной формуле 1 (см. «Основная расчетная формула...»), доля затрат газа на приготовление пищи незначительна, но если учесть косвенные затраты – используемые населением напольные электроплиты, – то эта компонента затрат будет оказывать большее влияние на показатель $УГ^{нас}$. Такая корректировка расчетной процедуры позволит адекватно отразить влияние косвенной газификации на оценку $УГ^{нас}$.

Официальная статистика по населению и жилому фонду – данные для расчета компонент формулы 1 – за прошедший год ($i - 1$) появляется не ранее третьего квартала текущего года (i). Поэтому расчет показателя $УГ^{нас}$ по обновленным данным (то есть по данным той степени детализации, который предполагает эта методика) возможен только после появления официальной

Формулы для расчета потенциального уровня газификации населения

Уровень потенциальной газификации населения в году i определяется, согласно «Методике расчета показателей газификации» Минэнерго от 2019 года, по формуле:

$$ПУГ_i^{нас} = УГ_i^{нас} + \left[\alpha_{1,i} \cdot \left(1 - \frac{N_{ГП,i} + N_{ЭЛ,i} + N_{ВАП,i}}{N_{КВ,i}} \right) + \alpha_{2,i} \cdot \left(1 - \frac{N_{ГВС,i} + N_{ВАГВ,i}}{N_{КВ,i}} \right) + \alpha_{3,i} \cdot \left(1 - \frac{N_{ОТ,i} + N_{ВАО,i}}{N_{КВ,i}} \right) \right] \cdot 100, \quad (6)$$

где:

$ПУГ_i^{нас}$ – уровень потенциальной газификации населения, измеряемый в процентах;

$N_{ГП,i}$ – количество квартир и жилых домов, обеспеченных газовыми плитами, единиц;

$N_{КВ,i}$ – количество квартир и жилых домов в субъекте Российской Федерации, единиц;

$N_{ЭЛ,i}$ – количество квартир и жилых домов, обеспеченных напольными электрическими плитами, единиц;

$N_{ГВС,i}$ – количество квартир и жилых домов, обеспеченных горячим водоснабжением, единиц;

$N_{ОТ,i}$ – количество квартир и жилых домов, обеспеченных отоплением, единиц;

$N_{ВАП,i}$ – количество квартир и жилых домов, находящихся в ветхом и аварийном жилищном фонде, не обеспеченных газовыми плитами и напольными электрическими плитами, единиц;

$N_{ВАГВ,i}$ – количество квартир и жилых домов, находящихся в ветхом и аварийном жилищном фонде, не обеспеченных горячим водоснабжением, единиц;

$N_{ВАО,i}$ – количество квартир и жилых домов, находящихся в ветхом и аварийном жилищном фонде, не обеспеченных отоплением, единиц;

$\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}, \alpha_{3,i}$ – нормировочные коэффициенты, рассчитываемые по формулам 3–5 (см. «Формулы для расчета коэффициентов β и α »).



информации. До этого времени расчетные значения следует рассматривать как оценочные, требующие последующего уточнения.

4. Методика предусматривает также вычисление «потенциального уровня газификации населения» $ПУГ_i^{нас}$ (формула 6, см. «Формулы для расчета потенциального уровня газификации населения»). Попробуем разобраться с этим показателем.

Показатель $ПУГ_i^{нас}$ вычисляется при условии, что население региона перейдет к максимально возможному использованию газа. На газ будут переведены также централизованное теплоснабжение и горячее водоснабжение (в случае если они работали на других энергоносителях).

При этом в расчете игнорируются такие значимые факторы, как:

- временной горизонт реализации расчетного потенциального уровня газификации;
- развитие косвенной газификации за счет перехода на газ ряда объектов-источников централизованного теплоснабжения и горячего водоснабжения;
- техническая возможность и целесообразность развития газификации в регионе.

Методика предполагает, что показатель «потенциальный уровень газификации населения» $ПУГ_i^{нас}$ рассчитывается ежегодно (i – индекс года). В то же время процедура не учитывает возможные изменения количества и структуры объектов жилого фонда в перспективе.

Показатель $ПУГ_i^{нас}$, на наш взгляд, не поддается понятной интерпретации. На естественный вопрос, сколько же потребуется газифицировать населенных

пунктов, квартир/домовладений до достижения заданного расчетного «показателя потенциального уровня газификации населения» и какие капитальные вложения потребуются для этого, нет простого и конкретного ответа. По показателю «уровень газификации населения» можно только оценить отклонение от 100%-ного уровня, достижение которого в большинстве регионов невозможно либо нецелесообразно.

Перспективу развития газификации следует оценивать не по 100%-ному охвату газификацией всего жилого фонда населения, а по потенциально целесообразному охвату.

Альтернативные предложения по расчету показателей газификации

Ввиду вышеописанных недостатков в расчетах и сомнительной ценности показателя $УГ^{нас}$ мы предложим новые показатели газификации жилого фонда с учетом прямой и косвенной газификации, которые, по нашему мнению, не имеют отмеченных выше методических неточностей. При этом, в отличие от рассматриваемой выше методики Минэнерго от 2019 года, мы воспользуемся принципами, которыми руководствовались

авторы «Методики определения примерных норм потребления природного и сжиженного нефтяного газа по видам потребителей и регионам Российской Федерации до 2010 года», утвержденной приказом Минэнерго РФ от 23.06.2003 № 247. Кроме того, мы также учтем в полной мере объекты косвенной газификации.

Рассмотрим два показателя:

- уровень газификации жилищного фонда – доля жилого фонда, где непосредственно или косвенно (через тепловую энергию) используется газовое топливо для хозяйственно-бытовых нужд и отопления жилых помещений;
- уровень потенциальной газификации жилищного фонда – уровень газификации жилого фонда при условии реализации всех мероприятий, предусмотренных утвержденной Генеральной схемой субъекта РФ.

Уровень газификации жилфонда

Уровень газификации жилищного фонда в году i определяется по формуле:

$$УГ_i^{жф} = \left(\frac{N_{кв,i}^{нг}}{N_{кв,i}} + \frac{N_{кв,i}^{кг}}{N_{кв,i}} \right) \cdot 100, \quad (7)$$

где:

$УГ_i^{жф}$ – показатель газификации жилого фонда, измеряемый в процентах;

$N_{кв,i}$ – общее число квартир (единиц) в субъекте РФ;
 $N_{кв,i}^{нг}$ – количество квартир (единиц), непосредственно газифицированных природным газом или СУГ (в квартире установлен любой газоиспользующий прибор);

Показатели, используемые при расчете в формуле 7, должны войти в состав информации, ежегодно официально собираемой Росстатом, что позволит обеспечить прозрачность и значимость показателя.

В начале года, когда статистические данные от теплоснабжающих организаций еще не обнародованы, допускается оценивать количество квартир, косвенно газифицированных, то есть получающих электрическую и/или тепловую энергию, выработанную с использованием природного газа, по формуле:

$$N_{кв,i}^{кг} = D_{цo,i} \cdot N_{кв,i} \cdot \beta_i - N_{кв,цст,i}^{нг}, \quad (8)$$

где:

$D_{цo,i}$ – доля общей площади квартир и жилых домов, подключенных к централизованным системам теплоснабжения, в общем объеме жилищного фонда субъекта РФ, измеряемая в процентах (данные предоставляются Федеральной службой государственной статистики);

β_i – доля мощности газовых источников теплоснабжения жилого фонда в общей мощности выработки тепловой энергии (при отсутствии данных – фактическая доля газа в общем объеме топлива всех видов в выработке тепловой энергии, максимальное значение за последние 3 года).



$N_{кв,цст,i}^{нг}$ – количество квартир и жилых домов (единиц), подключенных к централизованным системам теплоснабжения и непосредственно газифицированных природным газом или СУГ, при отсутствии статистических данных, определяется по формуле:

$$N_{кв,цст,i}^{нг} = N_{кв,i}^{нг} - N_{o,i}^{нг}, \quad (9)$$

$N_{o,i}^{нг}$ – количество квартир и жилых домов (единиц), обеспеченных газовыми отопительными приборами (информация фиксируется в техническом паспорте газового хозяйства субъекта РФ).

Потенциальный уровень газификации

Оценку потенциального уровня газификации жилищного фонда предлагается определять по данным генеральной схемы субъекта РФ в части предусмотренного охвата газификацией населенных пунктов региона. При этом будут учтены и существующие объекты догазификации, и объекты новой газификации в негазифицированных населенных пунктах, и планируемые к вводу объекты жилфонда и объекты теплоэнергетики, находящиеся в стадии реализации. В генсхеме содержится перечень мероприятий, необходимых для развития систем магистрального транспорта (газопроводы-отводы, ГРС и др.) и систем газораспределения (межпоселковые газопроводы и объекты внутрипоселковых газовых сетей).

Для определения потенциального уровня газификации достаточно в расчетную формулу 7 подставить прогнозные показатели $N_{кв,i}^{нг}$, $N_{кв,i}^{кг}$ из утвержденной генсхемы субъекта РФ.

Для населенных пунктов, удаленных от инфраструктуры ЕСГ, и пунктов, перспективная потребность в газе которых невелика, рассматриваются возможности автономной газификации с использованием СПГ или энергоснабжение альтернативными энергоресурсами.

Целевые показатели газификации

Рассмотрим требования/критерии, которые позволяют сделать обоснованный выбор целевого показателя газификации.

Для оценки развития газификации субъектов РФ по результатам выполнения региональных и межрегиональных программ газификации в постановлении правительства РФ от 10.09.2016 № 903 «О порядке разработки и реализации межрегиональных и региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций» предложен перечень различных показателей, куда включен рассмотренный выше показатель «уровень газификации населения», вошедший в методику от 2019 года.

При выборе целевого показателя газификации необходимо учитывать следующие требования/критерии:

- естественность интерпретации;
- прозрачность исходных данных для расчета;

- однозначность и возможность верификации;
- независимость от погодных явлений;
- возможность достижения заданного значения показателя путем проведения необходимых мероприятий.

Даже поверхностный анализ показателей газификации, предложенных методикой от 2019 года, показывает, что они не соответствуют сформулированным критериям.

Мы рекомендуем перечень показателей, характеризующих уровень газификации жилищного фонда с учетом прямой и косвенной газификации. В качестве целевого показателя завершения газификации целесообразно рассмотреть количество населенных пунктов региона, подлежащих газификации как прогнозным ТЭБ (согласно «Порядку составления топливно-энергетических балансов субъектов Российской Федерации, муниципальных образований», утвержденному приказом Минэнерго от 29.10.2021 № 1169), так и генеральной схемой субъекта РФ. Если этот показатель рассматривается совместно с полным перечнем населенных пунктов, подлежащих газификации в соответствии с прогнозным ТЭБ, то он будет отвечать всем введенным выше требованиям.

Перечень населенных пунктов, подлежащих газификации, с учетом материалов генсхемы позволяет сформировать программу мероприятий, необходимых для завершения газификации (включая прямую и косвенную газификацию). Программа должна предусматривать строительство:

- внутрипоселковых газопроводов (до объектов жилого фонда и источников централизованного тепло- и электроснабжения);
- межпоселковых распределительных газопроводов (до населенных пунктов);
- в случае необходимости объектов магистрального транспорта газа (газопровод-отвод и ГРС), что теперь входит в ответственность ЕОГ и РОГ (по постановлению правительства РФ от 13.09.2021 № 1550).

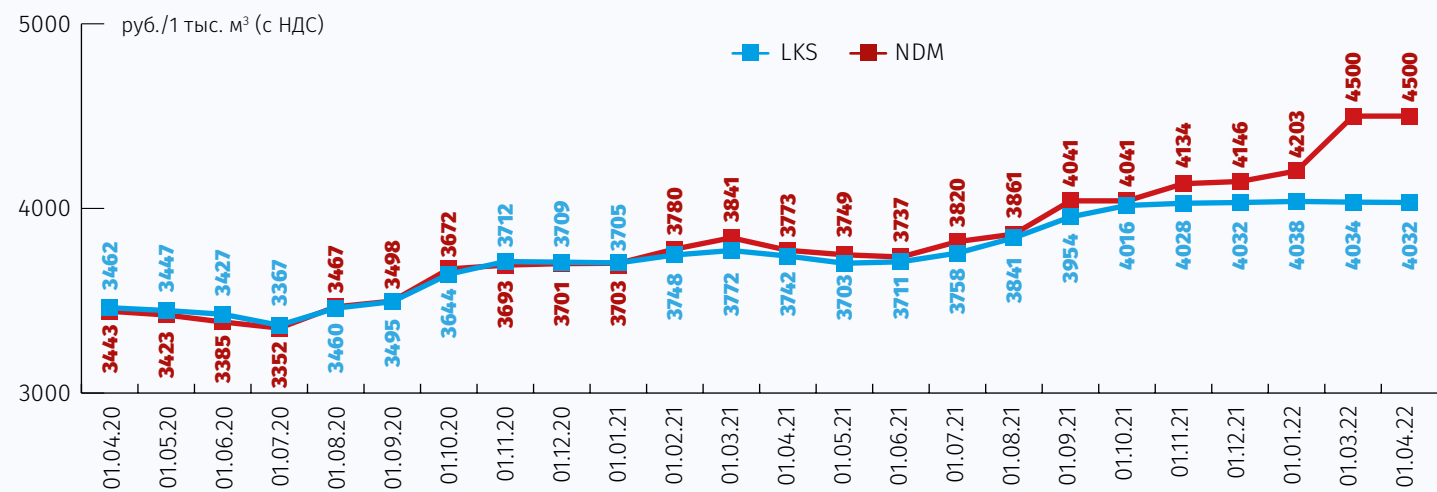
Рекомендации генеральной схемы позволяют оценить объем необходимых капитальных вложений и актуализировать региональную программу завершения газификации. ■

[Вернуться к содержанию](#)



ГАЗ • БИРЖА • ЦЕНЫ

Сводные биржевые цены природного газа на балансовых пунктах Локосово и Надым



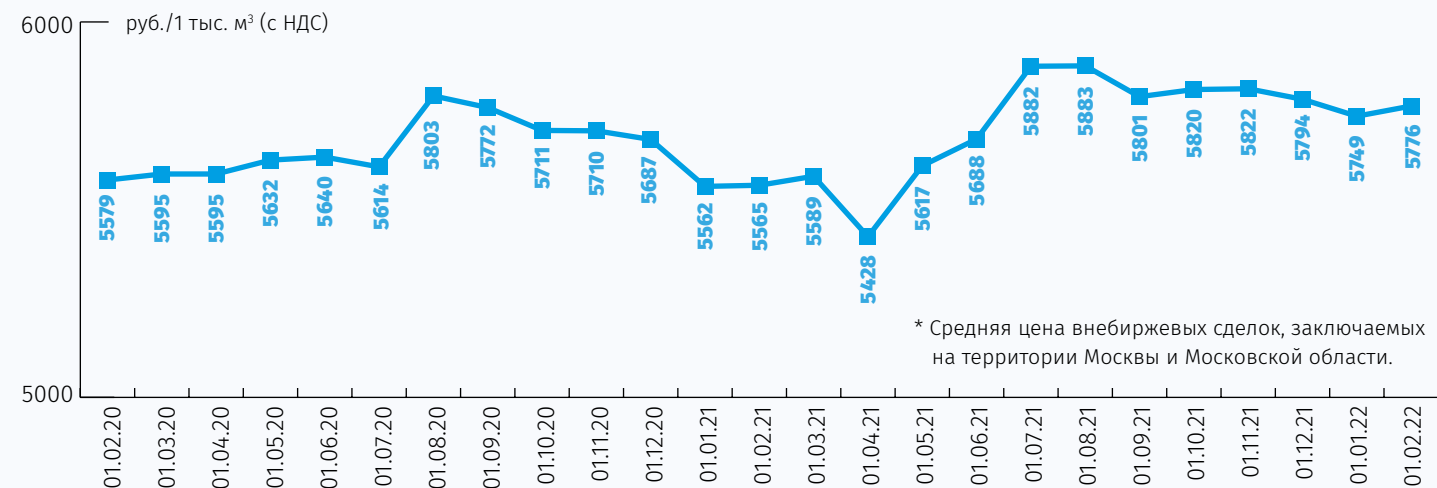
Источник: СПбМТСБ

Биржевой региональный индекс природного газа для Московского региона*



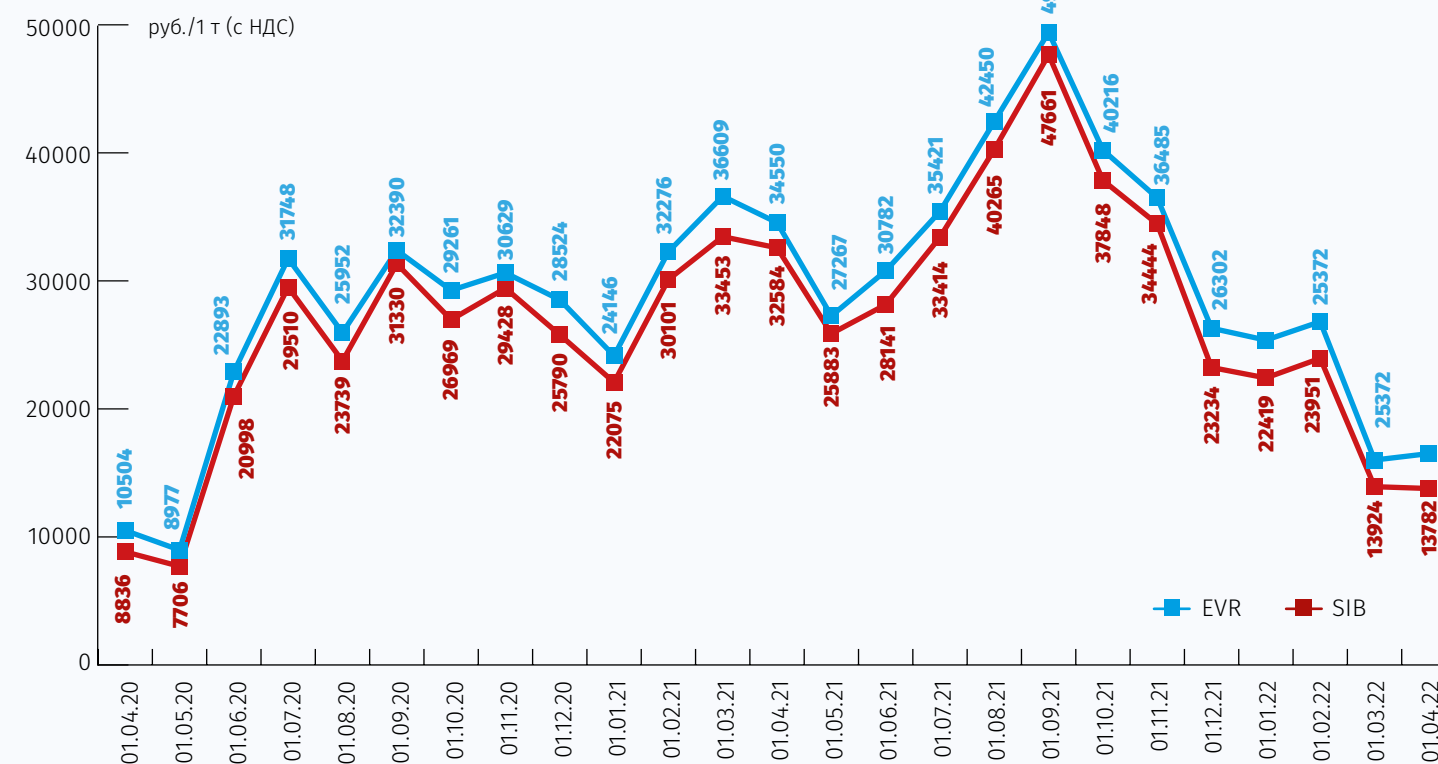
Источник: СПбМТСБ

Внебиржевой региональный индекс природного газа для Московского региона*



Источник: СПбМТСБ

Территориальные биржевые индексы цен СУГ*



* Территориальные биржевые индексы цен на сжиженные углеводородные газы «Европейская часть РФ» и «Урал и Сибирь» на 1 день каждого месяца.

Источник: СПбМТСБ

Сводные цены природного газа на балансовых пунктах (БП)

рассчитываются для: БП КС «Надым» и БП «622,5 км (Локосово)». Сводная цена рассчитывается ежемесячно на основе договоров с поставкой «на следующий месяц», заключенных в ходе организованных торгов в Секции «Газ природный» СПбМТСБ. Суточный дифференциал сводной цены на БП рассчитывается ежедневно на основе договоров с поставкой «на сутки» или «на нерабочий день».

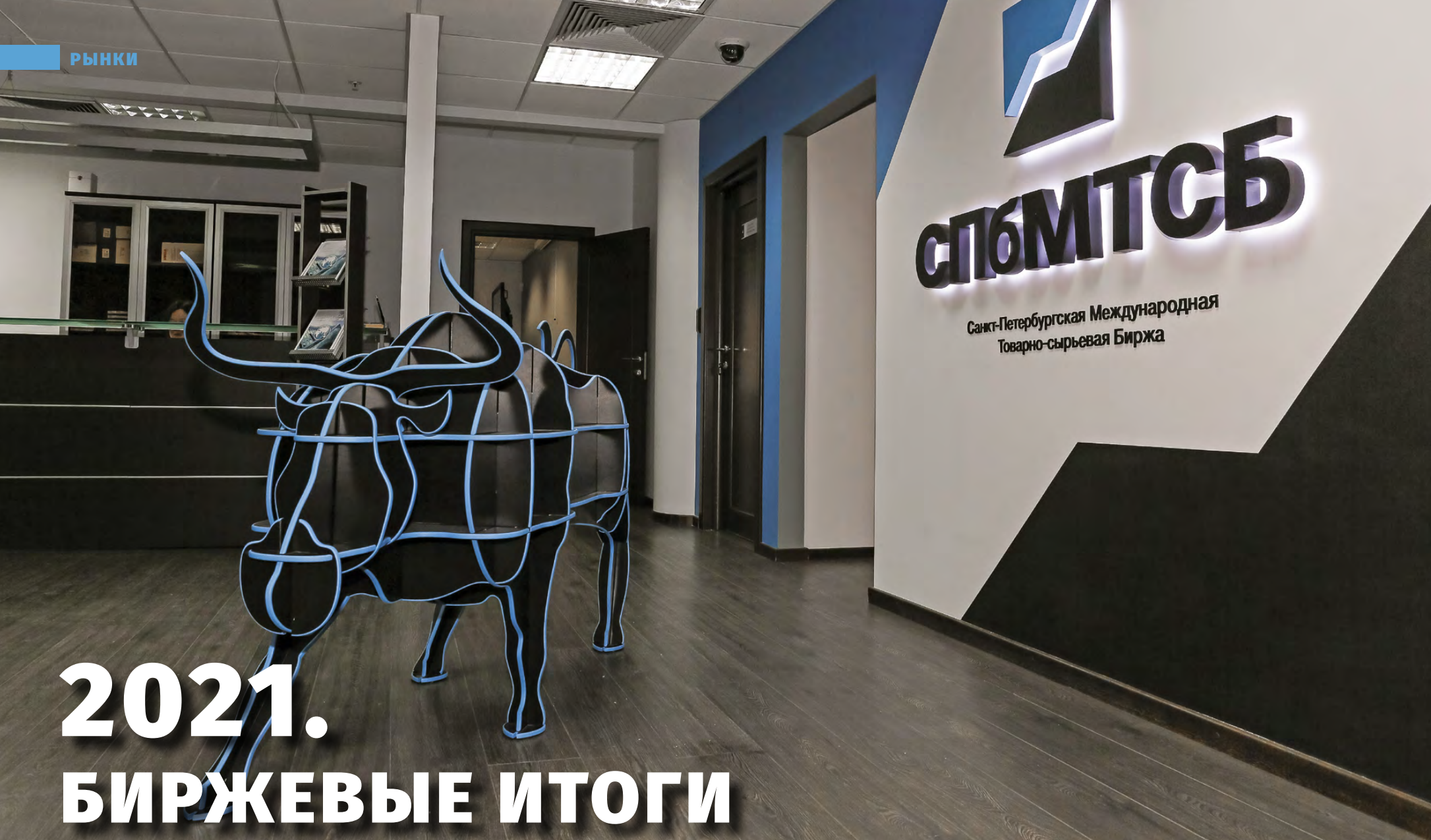
Территориальные индексы СПбМТСБ рассчитываются для различных видов нефтепродуктов, в том числе СУГ, по трем крупнейшим внутрироссийским рынкам: Европейская часть России; Урал и Сибирь; Сибирь и Дальний Восток. Индексы рассчитываются каждый торговый день на основе Сводных биржевых цен на местах производства, которые, в свою очередь, рассчитываются на основе информации о договорах, заключенных в ходе биржевых торгов. Подробнее об индексах: https://spimex.com/markets/oil_products/indexes/territorial/

Семейство **Региональных индексов природного газа** рассчитывается для всех основных регионов потребления на территории РФ. Биржевые индексы рассчитываются ежемесячно на основе договоров с поставкой «на следующий месяц», заключенных в ходе биржевых торгов.

Внебиржевые Региональные индексы рассчитываются ежемесячно на основе информации о внебиржевых договорах, предоставленной в АО «СПбМТСБ» в соответствии с требованиями постановления правительства РФ от 23.07.2013 № 623.

[Вернуться к содержанию](#)





2021. БИРЖЕВЫЕ ИТОГИ

Санкт-Петербургская Международная Товарно-сырьевая Биржа (СП6МТСБ) в январе подвела итоги работы на товарных рынках за 2021 год.

Оборот СП6МТСБ по всем секциям достиг в 2021 году 1,494 трлн рублей, что на 39,5% больше, чем в предыдущем году. Объем торгов в секции СП6МТСБ «Нефтепродукты»

составил 27,030 млн тонн, увеличившись на 16,6% по сравнению с 2020 годом, при этом оборот вырос до 1,362 трлн рублей, что на 39,8% больше, чем за прошлый год.

В секции «Газ природный» реализовано 6,691 млрд м³ данного энергоносителя (на 58,3% меньше соответствующего показателя прошлого года). Оборот в секции составил 25,926 млрд рублей. В общем объеме 4,540 млрд м³ – с поставкой «на следующий месяц», 2,151 млрд м³ – с поставкой «на сутки» и «на нерабочий день».

Количество участников и их клиентов в секции «Газ природный» составило 132.

По итогам года на торгах покупателями было реализовано 51,3 млн м³ газа, не выбранного по ранее заключенным биржевым договорам, число компаний-перепродавцов газа составило 14.

Объем реализации сжиженных углеводородных газов (СУГ)

«Опыт, накопленный биржей, и мощная технологическая платформа позволяют нам успешно организовывать работу на перспективных рынках, в частности на формирующемся рынке «зеленых сертификатов».



Антон Карпов,
вице-президент
СП6МТСБ

составил 1,750 млн тонн, рост на 44,1% по сравнению с аналогичным периодом 2020 года. Всего доля реализации на СП6МТСБ нефтепродуктов, включая СУГ для автотранспорта и бытовых нужд, от объема их поставок на внутренний рынок в январе-ноябре 2021 года составила 26,5%.

Продукция нефтехимии была реализована на бирже в объеме 245,920 тыс. тонн, что на 59,7% больше аналогичного показателя прошлого года. Всего в секции «Минеральное сырье и химическая продукция» объем торгов за 2021 год составил 1,009 млн тонн, в 10,1 раза больше, чем за прошлый год, оборот равен 39,319 млрд рублей, рост – 16,2 раза по сравнению с аналогичным показателем прошлого года.

По итогам года в Системе электронных торгов внебиржевого рынка (СЭТ ВР) на экспорт и на внутренний рынок реализовано 81 625 тонн поливинилхлорида (ПВХ).

Объем регистрации внебиржевых сделок на АО «СП6МТСБ» за 2021 год по газу составил 2753 млрд м³, что на 50,2% больше объемов предыдущего года.

СП6МТСБ оказывает клиринговые услуги в секции «Газ природный» через дочернюю организацию НКО ЦК РДК (АО), в товарной секции «Минеральное сырье и химическая продукция» – напрямую.

НКО ЦК РДК (АО): за 2021 год объем денежных обязательств, включенных в клиринговый пул, из договоров поставки природного газа (спот-рынок) составил 25,926 млрд рублей, количество участников клиринга – 112. По срочному рынку в клиринговый пул было включено денежных обязательств на сумму 88,006 млрд рублей.

События

Среди основных событий 2021 года на биржевом товарном рынке, напрямую затрагивающих газовую отрасль и участников рынка энергетических и химических продуктов, основанных на применении газа, можно выделить следующие:

- утвержден Национальный план развития конкуренции в Российской Федерации на 2021-2025 годы, в котором определены параметры развития биржевой торговли на ключевых товарных рынках;
- опубликована новая редакция Постановления Правительства РФ №623 (ред. от 03.02.2021) «Об утверждении Положения о предоставлении информации о заключенных сторонами не на организованных торгах договорах, обязательства по которым предусматривают переход прав собственности на товар, допущенный к организованным торгам, а также о ведении реестра таких договоров и предоставлении

«В 2021 году биржа добилась существенного повышения ключевых показателей деятельности. Успешно решались основные задачи биржи – обеспечение операционно устойчивых и стабильных условий для справедливого ценообразования на рынках группы СП6МТСБ»



Алексей Рыбников,
президент СП6МТСБ

«Мы продолжаем совершенствовать экспортные онлайн-аукционы на нефть и нефтепродукты, сделали ряд шагов в направлении торгов углеродными единицами, электроэнергией, выработанной на основе ВИЭ, «зелеными сертификатами».



Павел Завальный,
президент Российского
газового общества,
председатель Комитета
Госдумы по энергетике

«Необходимо создать «дорожную карту» перехода от действующей модели рынка газа в стране к более рыночной с учетом развития биржевой торговли. Работа СПБМТСБ способствует установлению индикативных цен на газ в регионах и в стране в целом».

- информации из указанного реестра»;
- зарегистрирована редакция совместного приказа ФАС и Минэнерго России «Об утверждении минимальной величины продаваемых на бирже нефтепродуктов, а также отдельных категорий товаров, выработанных из нефти и газа, и требований к биржевым торгам»;
- «Газпром ГНП продажи» начала биржевые торги СУГ на базисах в Республике Северная Осетия-Алания, Краснодарском крае и Ростовской области;
- в рамках системы коммерческой балансировки газа на СПБМТСБ покупатели начали перепродажу на торгах невыбираемых объемов газа, ранее приобретенных по биржевым договорам;
- состоялись первые онлайн-аукционы по поставке на экспорт поливинилхлорида (ПВХ);
- ПАО «НК «Роснефть» и АО «СПБМТСБ» подписа-

- ли соглашение о сотрудничестве в области развития биржевой торговли углеродными единицами;
- подписаны соглашения с «РусГидро» и ТЭК-1 о развитии торговли «зелеными сертификатами»;
- меморандум о сотрудничестве подписан между СПБМТСБ и Китайской фьючерсной ассоциацией (China Futures Association – CFA);
- VI Ежегодный Международный форум «Биржевой товарный рынок-2021» прошел в формате онлайн, собрав более 2 тыс. делегатов и около 50 спикеров. Форум прошел в три этапа, третий этап был организован совместно с Российским газовым обществом и стал частью форума «Газ России»;
- ТЭК-Торг и АО «РусГазДобыча» договорились о сотрудничестве в области размещения электронных закупок; и другие.

Углеродные единицы

СПБМТСБ и компания «Роснефть» в январе 2022 года подписали соглашение о сотрудничестве в области развития биржевой торговли углеродными единицами. Документ предусматривает взаимодействие сторон в области углеродного менеджмента и развития биржевой торговли углеродными единицами, полученными в результате реализации «Роснефтью» проектов по снижению выбросов парниковых газов.

В рамках сотрудничества стороны проработают возможность организации пробных аукционов по продаже углеродных единиц «Роснефти». Соглашение предполагает разработку и внедрение новых инструментов биржевой торговли нефтью и нефтепродуктами с низкой углеродной интенсивностью. Кроме того, стороны будут совместно работать над созданием российского бенчмарка углеводородов (нефти, нефтепродуктов, природного газа, СПГ) с низкими удельными выбросами углерода.

Соглашение будет содействовать достижению цели чистой углеродной нейтральности к 2050 году, которая закреплена в новой стратегии «Роснефть-2030». Компания высоко оценивает перспективы рынка углеродных единиц и намерена активно участвовать в развитии механизма биржевой торговли России.



Анатолий Яновский,
помощник руководителя
Администрации президента РФ

«Новые вызовы создают новые риски. С точки зрения энергобезопасности внутри страны важен фактор развития биржевого рынка газа, повышения его ликвидности».

СУГ: новая точка ценообразования

С 10 января 2022 года в секции «Нефтепродукты» на СПБМТСБ стартовали торги двумя новыми биржевыми инструментами на балансовом пункте ж/д станции Войновка (Тюменская область): газы углеводородные сжиженные марки ПБА и газы углеводородные сжиженные марки ПБТ.

Формирование новой базовой точки ценообразования БП (б.т.ц.) Войновка наряду с БП (б.т.ц.) Сургут, на котором торги стартовали в июле 2020 года, создает условия для увеличения предложения СУГ со стороны нескольких продавцов в рамках одного инструмента. Это в свою очередь повышает уровень конкуренции среди производителей и ока-

зывает положительное влияние на конечных потребителей, способствует формированию ликвидной биржевой цены.

Таким образом, функционирование данных биржевых инструментов соответствует Национальному плану развития конкуренции в РФ на 2021-2025 годы и соответствующей «дорожной карте».

Лидеры биржевого газового рынка



На завершающем этапе VI Ежегодного Международного форума СПБМТСБ «Биржевой товарный рынок», состоявшегося в декабре 2021 года на площадке форума «Газ России» Российского газового общества, были объявлены победители отраслевой премии «Лидеры биржевого товарного рынка» в номинациях по природному газу.

Крупнейшим продавцом природного газа в секции стало ООО «Газпром межрегионгаз».

ГАЗ ПРИРОДНЫЙ

ПАО «ТЭК-1»

За активное участие в балансировке в Секции «Газ природный»

ПАО «Энел Россия»

Крупнейший конечный потребитель в Секции «Газ природный»

АО «Уралсевергаз»

Крупнейший покупатель в Секции «Газ природный»

ОАО «НК «Янгпур»

Крупнейший независимый продавец в секции «Газ природный»

ООО «Газпром межрегионгаз»

Крупнейший продавец в Секции «Газ природный»

ООО «АТИ»

За активное участие в торгах в Секции «Газ природный»

ПАО «НОВАТЭК»

За активное участие в торгах в Секции «Газ природный»

ООО «Газпром межрегионгаз Самара»

За активное участие в торгах в Секции «Газ природный»

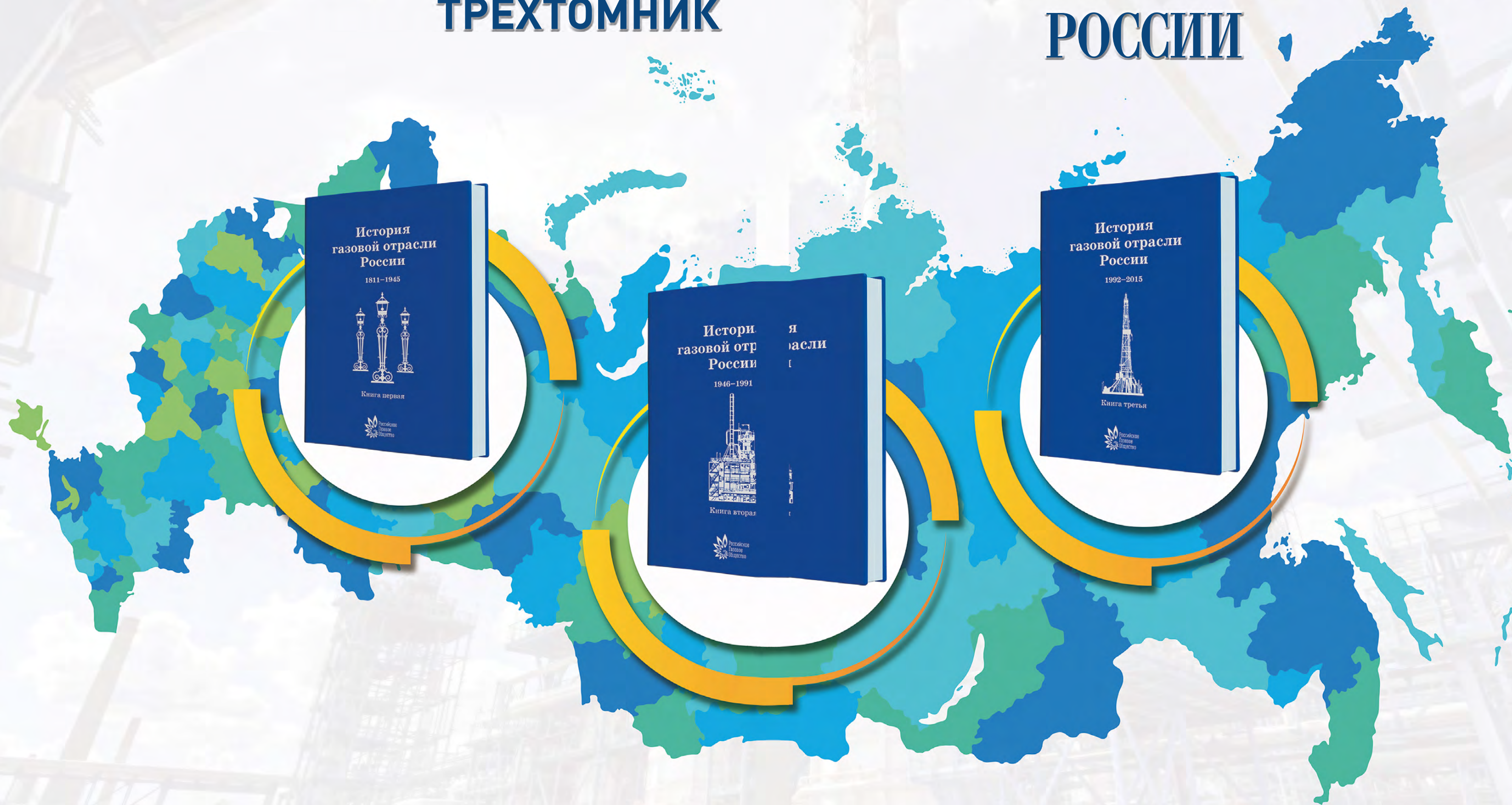
ПАО «Газпром нефть»

За активное участие в торгах в Секции «Газ природный»



**УНИКАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ
ТРЕХТОМНИК**

ИСТОРИЯ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ





Первый в Южной Корее приемный СПГ-терминал Puyeongtaek был открыт в 1987 году. Его создание стало ответом на нефтяной кризис 1979 года. Сегодня Южная Корея – третий импортер СПГ на мировом рынке после Японии и Китая

KOGAS

ПРЕВРАТИТЬ ВЫЗОВЫ В ВОЗМОЖНОСТИ

Роль природного газа в энергетическом переходе в Азиатско-Тихоокеанском регионе



Джинсок Сун,
эксперт Российского газового общества

Страны Восточной Азии, такие как Китай, Япония и Южная Корея, являются промышленно развитыми, и их национальные экономики сильно зависят от обрабатывающей промышленности с большим потреблением энергии. Зависимость от отраслей с высокой энергоемкостью приводит к повышенному уровню выбросов парниковых газов.

Перед этими странами стоят сложнейшие задачи по значительному сокращению выбросов для выполнения международных экологических обязательств. Это ставит перед правительствами серьезные задачи по достижению национальных экологических целей и увеличивает затраты компаний без особых коммерческих бонусов за достижение цели.

Со времени подписания Парижского соглашения по климату в 2015 году международные правила ограничения выбросов парниковых газов усиливаются и становятся все более обременительными для энергетических и не-энергетических компаний региона. Они должны найти способы соблюдения экологических норм

и при этом поддерживать конкурентоспособность на рынке. С другой стороны, энергетические компании в Азиатско-Тихоокеанском регионе пытаются найти новый двигатель роста экономики и создать возможности для бизнеса в условиях меняющейся рыночной конъюнктуры. У них не остается другого




выбора, кроме как адаптироваться к меняющейся рыночной среде ускоряющегося энергетического перехода, чтобы остаться на рынке. Это стало вопросом срочности и выживания.

Энергетические компании используют свои знания и опыт на энергетическом рынке и стремятся создавать новые возможности на потенциально прибыльных рынках, таких как водородный сектор, возобновляемые источники энергии и СПГ. В данной статье рассказывается о том, как страны Азии готовятся к вызовам быстро меняющейся рыночной ситуации и международной тенденции энергетического перехода и в то же время работают над тем, чтобы превратить вызовы в возможности.

Климатическая политика в странах Восточной Азии

Страны, ратифицировавшие Парижское соглашение по климату, должны установить целевые показатели выбросов парниковых газов. NDC (или INDC, intended nationally determined contribution, определяемый на национальном уровне вклад) представляет собой план действий по борьбе с изменением климата, направленный на сокращение выбросов и адаптацию к климатическим воздействиям. Каждая сторона

Цели NDC Китая, Японии и Южной Кореи

	 Китай	 Япония	 Южная Корея
Цель NDC	Пик выбросов CO ₂ до 2030 года – не более чем на 65% выше уровня 2005 года. Обновленный NDC принят в октябре 2021 года	По сравнению с 2013 годом сократить выбросы ПГ на 46% к 2030 году. Ранее этот целевой показатель был установлен на уровне 26%	Сократить выбросы ПГ на 40% по сравнению с уровнем 2018 года. Согласно первому NDC – 26,3%
Год достижения углеродной нейтральности	2060	2050	2050



Смог в китайских городах давно стал серьезной проблемой

Парижского соглашения обязана создать NDC и обновлять его каждые пять лет. Согласно NDC правительства готовят национальные планы по снижению уровня выбросов.

Согласно китайскому NDC, уровень выбросов CO₂ достигнет максимума не позднее 2030 года, но не должен превышать показатель 2005 года более чем на 65%. В своем первом NDC Япония первоначально планировала сократить выбросы ПГ на 26% к 2030 году по сравнению с уровнем 2013 года. В обновленном NDC, опубликованном в 2021 году, страна усилила свой

климатический курс, увеличив целевой показатель NDC с 26% до 46%. Южная Корея в 2021 году также повысила цель NDC по сокращению выбросов парниковых газов с первоначальной планки 26,3% до 40% к 2030 году по сравнению с 2018 годом (см. «Цели NDC Китая, Японии и Южной Кореи»).

Не только эти, но и многие другие страны обновили цели NDC в 2021 году в преддверии 26-й Конференции ООН по изменению климата (COP 26), состоявшейся осенью в Глазго. Помимо этого в международном сообществе стало модным объявлять

о целях углеродной нейтральности. Южная Корея, Япония и Китай также объявили о цели углеродной нейтральности в 2020 году, объявив о достижении цели к 2050 году (Южная Корея и Япония) и 2060 году (Китай). Независимо от того, достижима ли цель по углеродной нейтральности или нет, страны вводят более строгие экологические нормы.

Ситуация с пандемией коронавируса также ускорила планы многих стран по энергетическому переходу. После начала пандемии многие правительства объявили о пакетах экономического стимулирования. Они предназначены для стимулирования экономики за счет увеличения государственных расходов и инвестиций.

Меры экономической поддержки часто включают инвестиции в так называемую «зеленую» промышленность. Например, правительство Южной Кореи в 2020 году объявило о программе Korean New Deal с намерением поддержать экономику, инвестируя в 4 конкретных сектора. Одним из основных инвестиционных секторов программы является «Зеленая экономика», что означает инвестиции в возобновляемые источники энергии (ВИЭ), водород и другие отрасли, связанные с энергопереходом.

Экологические нормы становятся не только делом правительства. Соблюдение внутренних и международных экологических норм значительно увеличивает прямые и косвенные затраты коммерческих организаций. Некоторые правила, как, например, налог на выбросы углерода, даже считаются торговыми барьерами в деятельности компаний.

Переход с угля на газ: быстрое решение?

Есть много способов справиться с регулированием выбросов парниковых газов и проблемами климата. Помимо инвестиций

в ВИЭ, сокращение потребления угля является одним из самых простых способов сокращения выбросов CO₂ в странах Восточной Азии, где высока доля угля в энергетическом балансе (см. «Роль газа и угля в энергобалансах стран Восточной Азии»).

Например, в потреблении первичной энергии в Китае доля природного газа составляет менее 9%, а доля угля – 56,8% (2020). В Южной Кореи доля газа в выработке электроэнергии составляет 27%, угля – 36%. Самое важное в деле сокращения выбросов CO₂ для этих стран – снижение потребления угля и его доли в энергетическом балансе. Но одни только возобновляемые источники энергии не могут вытеснить большую долю угля и удовлетворить растущее потребление энергии в регионе. У возобновляемых энергоисточников есть проблемы с низкой эффективностью и прерывистостью. Замена угля природным газом стала самым эффективным и быстрым решением.

Переход с угля на газ в Азии происходит ускоренными темпами. Так, природный газ частично заменил потребление угля в Южной Кореи, в результате чего доля угля в электрогенерации снизилась с 41% в 2019 году до 36% в 2021 году, а доля газа увеличилась с 22% до 27% за тот же период. Китай планирует увеличить потребление газа до 12% к 2030 году. Политика увеличения доли газа в энергетическом балансе сделала КНР крупнейшим импортером газа в мире, и страна также является лидером среди драйверов расширения международного рынка СПГ.

На самом деле в Азии в целом для удовлетворения растущего спроса на энергию необходимы все источники энергии, включая уголь и ядерную энергию. И, конечно же, более чистое топливо является предпочтительным вариантом. Поэтому роль природного газа становится все более важной.



Энергетические компании Китая активно развивают проекты возобновляемой энергетики

Перспективы неразвитых рынков

В отличие от развитого рынка газа в Европе или Северной Америке развитие азиатского рынка природного газа только начинается. За исключением нескольких стран в целом в Азиатско-Тихоокеанском регионе многие домохозяйства не имеют доступа к приготовлению пищи и отоплению с помощью газа и электричества. В этом смысле газ был бы дополнительным топливом к биомассе и углю – самым популярным вариантам для приготовления пищи и отопления. Тем не менее газ все

больше становится основным источником энергоснабжения в регионе, главным образом из-за быстрого роста потребления энергии, развития газовой инфраструктуры и усилий по сокращению выбросов CO₂.




Уголь экологически проблематичен не только из-за высокого выброса CO₂, это главный загрязнитель воздуха в Азии также из-за высокого уровня выбросов твердых частиц (ТЧ) и оксидов азота (NOx). В частности, качество воздуха из-за высокого содержания ТЧ и NOx стало настоящей серьезной социальной проблемой в регионе.



Уголь по-прежнему остается основой энергетики Китая



Роль газа и угля в энергобалансах стран Восточной Азии

Доля энергоисточника в корзине	 Китай (потребление первичной энергии)	 Япония (производство электроэнергии)	 Южная Корея (производство электроэнергии)
Природный газ	8,7% (2020) 12% (2030) 11% (2060)	27% (2010) 35% (2020)	Увеличилась с 22% в 2019 до 27% в 2021 году
Уголь	Факт: 56,8% (2020) Цели: 44% к 2030 8% к 2060	27% 2020 (*атомная энергия 0% в 2014, 4,3% в 2020)	Снизилась с 41% в 2019 до 36% в 2021 Факт: 37% в 2020 Цель: 29,9% к 2030

Источники: Reuters, EIA, Argus Media, CNBC, CNPC, Министерство торговли, индустрии и энергетики Республики Корея

Таким образом, относительно неразвитые газовые рынки создают возможности для роста роли природного газа в борьбе с выбросами парниковых газов в регионе. Сдерживающим фактором является отсутствие развитой внутренней газопроводной инфраструктуры. В связи с тем, что большинство стран

Азиатско-Тихоокеанского региона не имеют доступа к международным газопроводам, для них важен сегмент СПГ. В результате более 70% международных сделок по СПГ приходится именно на Азию.

Для примера: в США с начала активной разработки залежей сланцевого газа с середины

2000-х годов выбросы CO₂ сократились с 5892 млрд тонн в 2007 году до 4457 млрд тонн в 2020 году. Во многом это произошло за счет перехода энергетики с угля на газ. Цена на природный газ резко упала после успешного освоения сланцевого газа, и природный газ заменил более дорогой уголь в энергетическом секторе. Доля угля в секторе производства электроэнергии в США достигла пика в 2000-х годах, когда она составляла около 50%, а к 2020 году упала до 19%. С другой стороны, доля природного газа в производстве электроэнергии подскочила с менее чем 20% в 2000-х годах до 40% в 2020 году. Большая часть сокращения выбросов CO₂ в США связана с переходом с угля на газ в энергетическом секторе.

В то время как в США переход с угля на газ произошел во многом в силу рыночных факторов, в Китае и Южной Корее этот процесс полностью стимулируют правительства. Качество воздуха стало социальной проблемой сегодняшнего дня в этих странах. Китай планирует сокращать потребление угля с 2026 года с нынешних 56,8% до 44% к 2030 году и до 8% к 2060-му в рамках усилий по сокращению выбросов парниковых газов. Южная Корея планирует сократить долю угля в структуре производства электроэнергии до 29,9% к 2030 году. План также подтверждает намерение правительства

закрыть 30 угольных станций и перевести 24 государственных угольных блока Керсо на газ к 2034 году.

Япония: реабилитация атома?

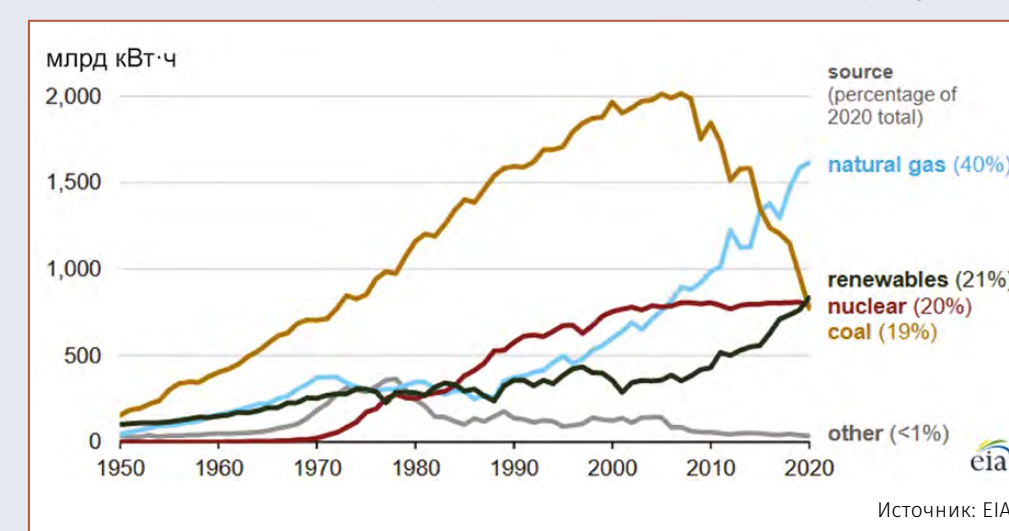
В Японии несколько иная ситуация. После аварии на Фукусиме в 2011 году все АЭС страны законсервировали из соображений безопасности. До этой катастрофы на атомную энергетику приходилось 27% выработки электроэнергии в Японии, а в 2014 году атомная электроэнергия не производилась. В результате природный газ и уголь уже вытеснили долю атомной энергии в энергетическом секторе. Доля газа в выработке электроэнергии подскочила с 27% в 2010 году до 35% в 2020-м. Пик потребления газа в Японии пришелся на 2014 год.

Атомные станции в Японии постепенно возвращаются в строй после жестких проверок на безопасность и вытесняют долю угля и газа. В 2020 году атомная энергетика частично восстановила свои позиции в производстве электроэнергии, ее доля достигла 4,3%. В результате ожидается постепенное снижение потребления газа в стране в долгосрочной перспективе. В то же время, как и некоторые страны Европы, Япония является зрелым энергетическим рынком, где пик энергопотребления пришелся на 2005 год и теперь снижается.

Прогноз потребления газа в АТР

Если на таких зрелых рынках потребление природного газа, как Европа и Северная Америка, ожидается постепенное снижение потребления газа в 2030-х годах, то в АТР развитие газового рынка по сути только начинается и его скорость, по-видимому, будет расти. Энергетические потребности ускоряют переход

Производство электроэнергии в США по видам энергоресурсов



с угля на газ и увеличивают потребление газа в транспортном секторе, особенно для бункеровки судов.

Непростая задача достижения климатических целей повысила также популярность водородного направления. Водород становится предпочтительным вариантом для хранения энергии, вырабатываемой за счет возобновляемых источников энергии как потенциальная альтернатива традиционным источникам энергии для достижения климатической цели. И пока «зеленый» водород останется дорогим и неконкурентоспособным по цене, ожидается, что большое количество водорода будет производиться

путем конверсии метана, то есть будет расширяться использование природного газа.

В силу вышеупомянутых факторов, а также роста населения, высоких темпов роста потребления энергии и развития инфраструктуры Азиатско-Тихоокеанский регион будет лидировать в развитии газового рынка в мире на десятилетия вперед.

В статье использованы данные источников: Argus Media, World Resources Institute, United Nations Framework Convention on Climate Change, CNBC, EIA, BP Statistical Review of World Energy, CNPC, Ministry of Trade Industry and Energy of Republic of Korea.

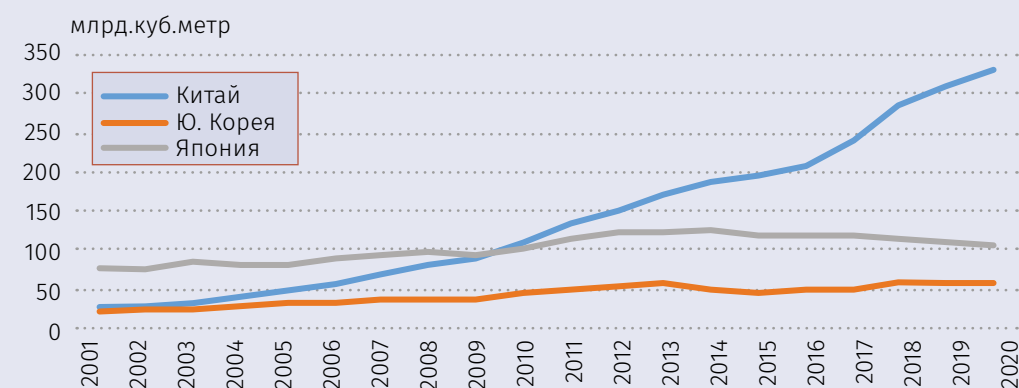


АЭС Kashiwazaki-Kariwa, Япония

[Вернуться к содержанию](#)

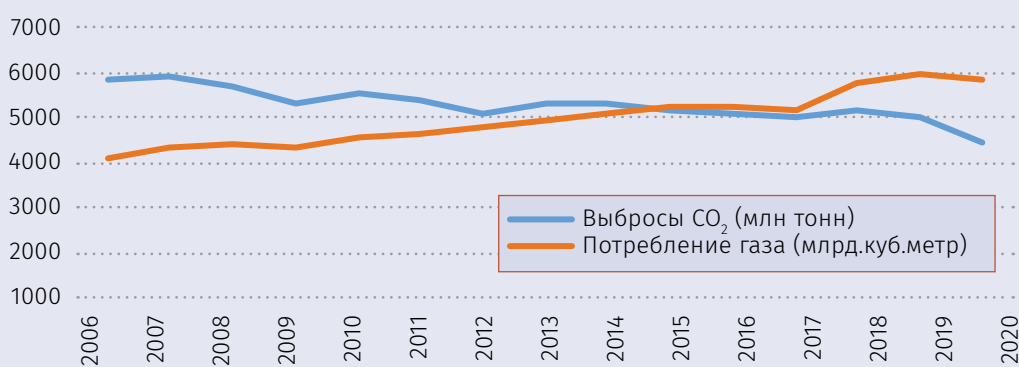


Объем потребления газа в странах Восточной Азии



Источники: BP Statistical Review of World Energy 2021

Объем выбросов CO₂ и потребления природного газа в США



Источники: BP Statistical Review of World Energy 2021

ESG: ЭКОЛОГИЯ, ЛЮДИ, КАЧЕСТВО

Экология и эффективное управление – в интересах социального развития



Деятельность компаний ТЭК уже давно не сводится к простому достижению заданных производственных и экономических показателей, она сопряжена с социальной ответственностью в самом широком смысле. Отсюда возникают и дополнительные стандарты поведения, в том числе в качестве инструментов доступа к инвестициям и повышения конкурентоспособности. Прочно вошедшие в менталитет инвесторов стандарты ESG (environmental, social and corporate governance) налагают на компании обязательства по трем критериям – экология, социальное развитие и эффективное управление. Совокуп-

ность этих критериев нацелена на обеспечение устойчивого развития.

Ключевой составляющей экологических критериев (наряду с решением локальных природоохранных проблем) является содействие снижению выбросов парниковых газов и достижению углеродной нейтральности. Социальные критерии касаются отношений компаний с сотрудниками, поставщиками, клиентами, потребителями и обществом в целом. Третья группа критериев означает качество корпоративного управления, эффективное руководство компанией в целях наилучшего развития ее деятельности.

Значительные изменения произошли в экономической среде в России с декабря 2021 года, когда Российское газовое общество провело очередной международный форум «Газ России», на котором в панельной дискуссии «Пути достижения целей устойчивого развития. Финансирование, цифровые решения, корпоративная политика» представители министерств, банков и институциональных организаций обсуждали повестку ESG для российских компаний газового сектора. С тех пор ситуация для бизнеса усложнилась. Однако цели повестки устойчивого развития, сформулированные в рамках трех критериев ESG, не теряют актуальность для настоящего и будущего.



Кирилл Молодцов,
модератор
панельной
дискуссии
в рамках
форума «Газ
России-2021»

– Одним из ключевых результатов 2021 года является принятие постановления «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации» (№ 1587 от 21.09.2021. – Прим. ред.).

Говоря о путях достижения целей ESG – устойчивого развития в разрезе окружающей среды, социальной ответственности и управления (как корпоративного, так и государственного), – мы рассматриваем весь комплекс вопросов, связанных с финансированием, цифровыми и технологическими решениями, управленческой политикой. Совокупность этих вопросов на системном уровне уже проработана – то есть создана наша «зеленая» таксономия.

Фактически в мире есть только две страны, которые уже создали свою «зеленую» таксономию на национальном уровне – это РФ и Китай. В этой задаче мы опережаем многих.

В повестке ESG в рамках нашей таксономии проявилось большое влияние углеродной и в целом энергетической отрасли.



Евгений Грабчак,
заместитель
министра
энергетики РФ

– Сама идеология ESG-повестки замечательная. Замечательно то, что буква S стоит по центру: для нас социальное развитие – это первый приоритет. И поддерживают это социальное развитие в том числе экология (E) и правильная методология управления (G).

Что касается экологии, не надо уходить в крайности: снизить выбросы

во что бы то ни стало, отказаться от нефти, газа, вообще закрыть все... Наши фундаменты, которые были заложены, созданные системы производства, переработки – все это надо поступательно развивать с учетом доступных российских технологий. И эти технологии возвращать. Развивая технологии, применяя лучшие, мы движемся в сторону большей экологичности. И интеллектуального, и ресурсного потенциала у нас на это хватает. Есть энергия, причем многие ее виды, есть технологии, есть умные люди.



Михаил Иванов,
заместитель министра
промышленности
и торговли РФ

– Экологические задачи – это серьезный вызов для машиностроительного блока с точки зрения освоения новых технологий. Сегодня в рамках импортозамещения 2.0 мы уходим «вглубь», то есть на уровень комплектующих и материалов для производства финишной продукции. Соответствующую работу провели и по нефтегазовому машиностроению.

Мы планируем продолжить поддержку проектов, направленных на создание критически зависимого от импорта оборудования для добычи и переработки газа. Будем развивать то оборудование, которое непосредственно касается «зеленой» повестки. Это все, что связано с производством, транспортировкой и использованием водорода, оборудованием для улавливания CO₂. Еще одно важное технологическое направление – эффективная и безопасная разработка метаноугольных пластов.

Что касается природного газа, основной фокус мы делаем на разработке и локализации оборудования для производства СПГ. Вместе с ключевыми заказчиками мы определили 18 основных технологических направлений в этой области на общую сумму порядка 1,5 млрд руб. и по 7 из них уже профинансировали проекты. Уже в ближайшие годы российскими машиностроителями будет освоено ранее не изготавливаемое у нас оборудование, такое как насосы отгрузки СПГ, криогенные шаровые краны, компоненты первичного барьера и теплоизоляционные панели для мембранных систем хранения и транспортировки СПГ, компрессоры отпарного газа, жидкостные детандеры и пожарные насосы.

В повестке социального развития важное технологическое направление задает программа социальной газификации. В этом контексте в задачи Минпромторга входит анализ производства необходимого оборудования и материалов. Мы наладили и выстроили постоянное взаимодействие с предприятиями-производителями этой продукции и с заказчиками.



ИМЕЮ МНЕНИЕ



Илья Торосов,
заместитель
министра
экономического
развития РФ

– Россия не стоит в стороне от глобальных тенденций в направлении стратегии низкоуглеродного развития. Наша задача планировать экономику так, чтобы сохранить доходы населения и обеспечить устойчивое развитие. Мы сейчас формируем регуляторику, моделируем сценарий низкоуглеродного развития, определяем эффективные инструменты для трансформации и способы их финансирования.

Что касается регуляторики в части социальной таксономии, в нее включены проекты по направлениям: здравоохранение, образование, занятость, предпринимательство, спорт, культура, доступное жилье и т.д.

Качество управления – тоже важный момент. Здесь основные задачи – информационная открытость компаний, повышение доверия к ним, выбор наиболее эффективных решений. Очень важное направление – энергосбережение и энергоэффективность.

Равиль Дейников,
начальник Центра экологических
проектов Газпромбанка

– Мир идет к широкому использованию возобновляемых источников энергии за счет некоторых видов ископаемого топлива. Финансовые институты и фонды по всему миру начинают рассматривать климатические риски как инвестиционные и отказываются от финансирования секторов, связанных с высокими выбросами, одновременно стимулируя проекты, направленные на декарбонизацию. Можно не сомневаться, что давление на углеродоемкие компании со стороны финансового сектора будет только усиливаться. Тем не менее у жидких углеводородов и особенно у газа хорошие перспективы – именно газ сыграет одну из ведущих ролей в будущем энергопереходе мировой экономики со сменой региона-лидера по росту потребления (на место Европы придет Азиатско-Тихоокеанский регион с его большей ориентацией на СПГ).



В Газпромбанке полагают, что в этих условиях роль энергетических инноваций является определяющей в развитии мирового ТЭК. Они уже проявляются при разработке нетрадиционных ресурсов нефти и газа и появлении новых видов моторного топлива.

Газпромбанк обладает огромным опытом работы на нефтегазовых рынках, а также поддерживает новые проекты в области ветрогенерации. Банк отмечает «окно возможностей» для развития фонда финансирования водородной энергетики, прежде всего в области применения водорода на железнодорожном транспорте и развитии инфраструктуры водородных заправок. При этом Газпромбанк не планирует снижать свою инвестиционную активность в традиционных для себя отраслях российской экономики, поддерживая проекты в сфере газификации, повышения энергоэффективности, технологических инноваций в области наилучших доступных технологий в нефтегазовой сфере.



Алексей Мирошниченко,
первый заместитель
председателя –
член правления ВЭБ РФ

– Когда мы говорим о решении задач низкоуглеродного развития Российской Федерации, достижениях углеродной нейтральности и перехода на более эффективные технологии, газовая генерация является одним из инструментов решения этих задач. Но это требует особого подхода в «зеленой» повестке.

Дело в том, что с точки зрения многих западных инвесторов то, что касается газовых технологий и получения энергии из газа, не является «зеленым».

Но, с другой стороны, газовые технологии, газовая генерация являются одним из инструментов решения задач низкоуглеродного развития РФ, достижения углеродной нейтральности. Поэтому в ходе работы межведомственной группы, реагируя на голос нашей энергетической и газовой отрасли, мы создали наряду с «зеленой» таксономией второй раздел, который назвали адаптационным.



Егор Делендик,
управляющий директор –
начальник управления
по работе с клиентами
в нефтегазовой отрасли
ПАО «Сбербанк»

– ESG-повестка сейчас стала основополагающим моментом для нефтегазовой отрасли. За последние три года мы видим очень существенные шаги в направлениях CCUS, водородной энергетики, использования углекислого газа, ВИЭ. Я могу сказать, что некоторые наши клиенты, российские компании, активно инвестируют время и ресурсы в эти технологии, несмотря на то, что они находятся на ранней стадии развития, не апробированы, требуют колоссальных инвестиций и связаны с большими рисками. Но мы уже сейчас ведем с этими компаниями детальную проработку таких проектов. И эти компании станут первопроходцами.

Как мы, банки, можем ускорить этот процесс? Со своей стороны мы выводим целые линейки новых продуктов. Мы сейчас понимаем, что портфель «зеленых» кредитов, в том числе благодаря разработанной таксономии, у нас вырос существенно, хотя пока и недостаточно по нашим амбициям.

Дополнительно мы выделили отдельный портфель кредитов, для которых снижаем ставку – то есть практически субсидируем ставку для тех компаний, которые показывают хорошие результаты по критериям ESG: например существенное снижение выбросов CO₂ или другое.

Для того чтобы прогресс шел быстрее, нужно сфокусироваться на двух моментах. Первое: нужно закончить процесс формирования инфраструктуры, законодательной базы, закрепить юридический статус понятия «углерод-

ная единица» и механизмы ее передачи, создать систему мониторинга, верификации и т.д. Чтобы компании, желающие сделать инвестиции на десятилетия вперед, могли посчитать экономический эффект от этих инвестиций и сделать объективный анализ.

Пункт номер два, такой же важный, если не более важный: государство должно дать четкий сигнал компаниям отрасли, что оно готово поддерживать переходные проекты, проекты, связанные с ESG-повесткой. Что для этих проектов будут предоставлены определенные преференции.



Сергей Вакулenco,
начальник
департамента
стратегии
и инноваций
ПАО «Газпром
нефть»

– Если говорить об энергопереходе и декарбонизации, мы еще довольно долго будем жить во многих энергетических укладах, когда востребованы различные источники энергии – и водород, и ВИЭ, и углеводороды. И наша ответственность состоит в том, что, уж если еще долго будут нужны нефть и газ, мы должны предоставлять их, но добывая максимально ответственным образом, с минимально возможным углеродным следом, с минимальным воздействием на окружающую среду.

Соответственно, в сегменте добычи нефти и газа мы поставили себе цель снижать углеродную интенсивность нашей деятельности. Множеством способов: повышая энергоэффективность, находя более эффективные методы работы, продлевая жизнь традиционных месторождений, а значит, не траться на строительство дополнительной инфраструктуры.

Мы продвигаем природный газ как более чистое топливо, в частности СПГ как бункеровочное топливо на морском транспорте. С другой стороны, мы делаем многое и для новой энергетики, считаем технологии улавливания и хранения CO₂ (CCS) очень важным направлением для обеспечения низкоуглеродного будущего.



Дмитрий Чернышев,
вице-президент СПБМТСБ:

– Биржа четко понимает свое место и роль в климатической повестке. Именно биржевая торговля может сформировать общепризнанные и актуальные рыночные показатели (индикативы) и ценовые ориентиры. Именно биржа может обеспечить и гарантировать совершение сделок. Именно биржа может сформировать в свете новых вызовов дополнительный источник доходов для государства, для выполнения социальной роли. В том числе с учетом ключевого принципа природопользования – платности природопользования и возмещения нанесенного вреда. Биржа также сможет сформировать дополнительный поток наличности для промышленных предприятий, взвешенно относящихся к экологии, вкладывающих в снижение выбросов.

Что касается социальной части повестки ESG – во главу угла поставлен конкретный человек. Каждый человек должен иметь возможность быть здоровым и жить комфортно, в хорошей экологии.

Дмитрий Курочкин,
вице-президент Торгово-промышленной палаты РФ

– Торгово-промышленная палата РФ – это огромная система торгово-промышленных палат во всех регионах России и во всех отраслях экономики. Все, что связано не только с предпринимательством, но и с достижением более высоких стандартов бизнеса и жизни, как раз находится в сфере компетенции наших комитетов и советов.

Наш профильный комитет по развитию энергетической стратегии и развитию топливно-энергетического рынка занимается тематикой ESG уже давно. Поэтому мы имеем хороший экспертный потенциал не только на федеральном, но и на региональном и даже муниципальном уровне.

Хотел бы еще раз озвучить наше предложение, о котором уже говорил на других площадках. Речь идет о создании системы подготовки и сопровождения инвестиционных проектов по низкоуглеродной тематике. У нас есть аналогичный опыт – семь лет сотрудничества с Фондом развития промышленности

по инвестопроводящей инфраструктуре, это не только экспертная подготовка проектов, но и сопровождение в течение пяти лет. У нас не просто много планов, но уже достаточно много сделано.



Михаил Константинов,
генеральный директор ЭТП ГПБ

– Цифровые решения позволяют оценить углеродный след производства с учетом цепочки инженерной кооперации. Оценка углеродного следа в технологических циклах производства отдельных узлов аккумулируется в углеродный след конечного изделия. Это позволяет повысить конкурентоспособность готовой продукции. Потенциал у нас в этом направлении серьезный. Такие продукты мы, безусловно, разрабатываем, работаем со многими крупнейшими заказчиками, по сути, крупнейшими налогоплательщиками, и думаем, что за этим очень серьезное будущее. Важно, что нас поддержало Российское газовое общество.

Как это взаимосвязано с социальным фактором, с возможностями повышения уровня жизни? Когда мы говорим о поддержке инновационной инженерной кооперации, мы говорим в первую очередь о рабочих местах и образовании, в том числе профессиональном образовании. Вкладывая в каждое новое поколение профессионалов, мы задаем 15 лет горизонта развития. ■



[Вернуться к содержанию](#)



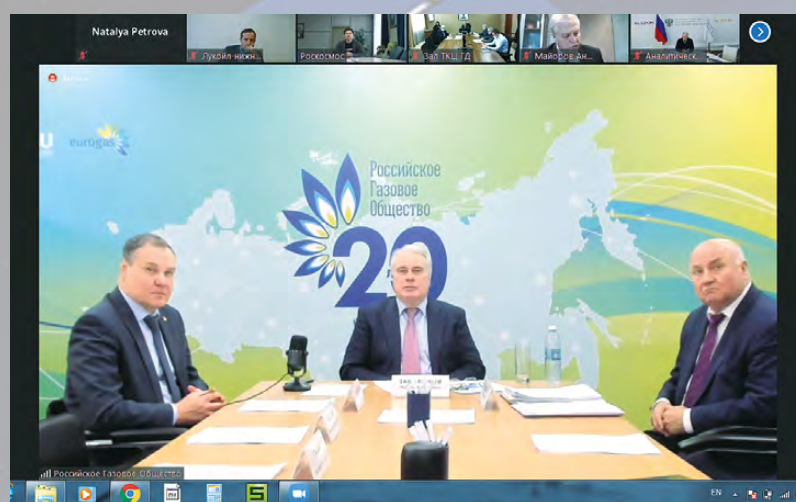
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ РОССИЙСКОГО ГАЗОВОГО ОБЩЕСТВА

Индексируется ВАК

Издание и все опубликованные статьи имеют электронный идентификатор (DOI), предоставляющий научной публикации возможность попасть в международные базы Scopus или Web of Science.

КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЭК

О перспективах развития геотехнического мониторинга – на площадке Российского газового общества



Представители нефтегазовых компаний России в январе 2022 года на площадке Российского газового общества обсудили вопросы развития геотехнического мониторинга на объектах и в интересах топливно-энергетического комплекса.

Президент РГО, председатель Комитета Государственной Думы по энергетике Павел Завальный, открывая мероприятие, отметил важность развития космического мониторинга для контроля и снижения уровня выбросов парниковых газов. Многие страны берут на себя обязательства по снижению выбросов метана, на саммите ООН в Глазго осенью 2021 года было подписано соответствующее соглашение. В России работа по контролю и снижению выбросов метана ведется уже давно, метан считается загрязняющим газом, его выбросы учитываются и нормируются. Космический мониторинг позволит сделать эту работу более эффективной, даст возможность постоянного контроля в онлайн режиме.

го мониторинга на своих объектах. По мнению Вячеслава Михаленко, такая система – это шаг в будущее, ответ на вопрос, как контроль и минимизация выбросов будет осуществляться не только завтра, но и послезавтра. Очень важно, отметил он, что задача создания системы космического геотехнического мониторинга осуществляется на государственном уровне. Также важно взаимодействие всех компаний ТЭК и госкорпорации «Роскосмос». Площадка РГО позволяет осуществлять такое взаимодействие.

Директор департамента перспективных программ и проекта «Сфера» госкорпорации «Роскосмос» Сергей Прохоров рассказал о ведущейся работе по развитию космической системы геотехнического мониторинга. Начало ей было положено на заседании Совбеза в сентябре 2020 года, на котором была поставлена задача минимизации рисков техногенных аварий на опасных производственных объектах. Для ее выполнения была сформирована межведомственная рабочая группа при Координационном центре правительства РФ на базе Аналитического центра при правительстве РФ с участием представителей «Роскосмоса», заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, энергетических и энергосетевых компаний.

На объектах инфраструктуры ТЭК периодически происходят инциденты, связанные с геодинамическими про-

цессами. Вероятность аварий во многом обусловлена отсутствием эффективного и объективного глобального мониторинга опасных технологических объектов. Сейчас в России насчитывается около 100 тыс. опасных производств и объектов. По оценкам аналитиков, затраты по их модернизации или выводу из эксплуатации могут достигнуть 15-20% ВВП, а ущерб от техногенных аварий и катастроф – 3-5% ВВП.



«Роскосмос» и АО «Газпром космические системы» реализуют программу комплексного развития космических информационных технологий «Сфера», разработанную «Роскосмосом» совместно с Минцифры России. Программа предусматривает развитие существующих систем связи, а также создание новых многоспутниковых систем интернета вещей, широкополосного доступа в интернет и всепогодного высокочастотного дистанционного мониторинга Земли.

Общая архитектура орбитального сегмента программы «Сфера» насчитывает более 380 космических аппаратов различного назначения, значительное внимание уделено созданию многоспутниковой космической системы дистанционного зондирования Земли «Беркут», включающую также всепогодную радиолокационную съемку. Программа направлена не на создание обособленных группировок или космических аппаратов, а на расширение использования космических продуктов и услуг обществом, бизнесом и государством.

Генеральный директор АО «Газпром космические си-



стемы» Дмитрий Севастьянов рассказал о состоянии и перспективах развития методов геотехнического мониторинга и сотрудничестве компании с «Роскосмосом».

«Газпром» на объектах своей инфраструктуры успешно применяет технологию мониторинга опасных геодинамических процессов на основе метода радарной спутниковой интерферометрии с использованием угловых отражателей. Эта технология позволяет обеспечить миллиметровую точность измерений, контроль перемещения поверхности почвы и положения объектов. Технология уже используется для обеспечения производственной безопасности магистрального газопровода «Сила Сибири». Но для ее полномасштабного использования необходимо обеспечить непрерывный мониторинг земной поверхности отечественными радиолокационными космическими аппаратами, чтобы не зависеть от поставки иностранных данных. Это реализуется благодаря программе «Сфера».

«Газпром космические системы» заключил соглашение об основных принципах участия «Роскосмоса» в проекте создания сборочного производства космических аппаратов. Проект реализуется на площадке телекоммуникационного центра компании, на котором будет осуществляться полный производственный цикл от создания космических аппаратов малой, средней и большой размерности до их серийного производства.

Также сейчас на этапе эскизного проектирования находится проект по созданию перспективного космического ракетного комплекса с ракетой-носителем на компонентах топлива «сжиженный природный газ – жидкий кислород».

О своем опыте использования геотехнического мониторинга рассказали также представители ПАО «Транснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «Ямал СПГ», ПАО «Россети».

Участники совещания согласились с необходимостью развития космических технологий для мониторинга особо опасных объектов ТЭК и создания единой нормативно-правовой базы. Российское газовое общество выступит площадкой по отработке соответствующих предложений, решено создать рабочую группу в составе представителей профильных органов власти и компаний ТЭК.

[Вернуться к содержанию](#)

КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА BIG DATA

на протяжении их жизненного цикла
в нефтегазовом секторе

Изотов Егор, ведущий консультант по вопросам информационной безопасности
Владышевский Иван, ведущий инженер по информационной безопасности

Обычно термин Big Data расшифровывают, как «значительный объем неструктурированной информации, хранящейся на цифровых носителях». Но просто «большой объем информации», без целевой ее обработки – это просто бесполезный «склад». Поэтому под термином Big Data следует понимать не просто «очень большое хранилище данных», а именно совокупность технологий поиска, обработки и применения неструктурированной информации в больших объемах.

Для предприятий нефтегазового сектора использование технологий обработки больших данных предоставляет широкие возможности для анализа тенденций и прогнозирования в области геологоразведки, инжиниринга, производства и оптимизации применения оборудования, с целью достижения оптимальных результатов на всех стадиях производственных процессов, от разведки месторождений и до сбыта готовой продукции. Сбор и обработка данных осуществляются не только на стадиях добычи и переработки, но и, например, при прогнозировании стоимости продукции, что позволяет оптимизировать бизнес-процессы, выбирая оптимальные параметры производственного цикла, что в конечном счете приводит к росту рыночных возможностей предприятия. Применение технологий Big Data позволяет значительно уменьшить издержки и увеличить доходность бизнеса за счет использования взаимодополняющих методов предсказания.

Для каждого этапа производственного цикла отрасли можно выделить области использования технологий обработки больших данных:

- **геологоразведка** – изыскание наиболее вероятных участков добычи, месторождений, содержащих оптимальные запасы сырья;
- **добыча** – сбор и обработка данных в целях определения оптимальных технологий и режимов добычи, оптимизации размещения участков добычи, использования оборудования;
- **переработка** – оптимизация и улучшение процессов переработки сырья в конечную продукцию, увязка пара-

метров технологических процессов с требованиями и условиями рынка, оптимизация процессов использования и обслуживания оборудования;

- **транспортировка** – определение потребностей в том или ином виде сырья или продуктах переработки, в зависимости от регионов поставки, определение и оптимизация потоков транспортировки, управление средствами доставки;
- **сбыт** – большие данные применяются для ситуационного анализа рынков сбыта, фактических и потенциальных, в целях определения потребностей в том или ином виде сырья или готовой продукции, удовлетворение которых приносит наибольшую прибыль.

Воздействие как умышленное, так и вызванное техническими или иного характера событиями (неисправностями технического оборудования, сбоями в работе программного обеспечения или совокупностью каких-то причин, без наличия какого-либо явного умысла) может быть оказано на Big Data на протяжении всего их жизненного цикла, на всех его этапах, от момента появления в системе, осуществляющей их обработку (например, воздействие на сенсор или на терминал ввода информации) и до этапа принятия решения, основанного на этих данных. Необходимо применение средств и методов, обеспечивающих защиту Big Data на всех этапах обработки данных: от их сбора и передачи до анализа и размещения в хранилищах.

Исходя из самой концепции обработки Big Data (базовая тройка 3V, от первых букв англ. volume – объем, velocity – скорость и variety – многообразие), процесс защиты не должен оказывать какого-либо воздействия на работу собственно защищаемых систем: значения V-параметров чрезвычайно высоки, и, что еще важнее, год от года они становятся все выше.

ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для создания наглядного представления об информационной безопасности Big Data рассмотрим защиту «ядра» технологии, а именно – защиту данных в процессе их обра-

ботки в ЦОД (центрах обработки данных). Применительно к данному процессу задача обеспечения ИБ Big Data может быть сформулирована следующим образом: реализация комплекса мер, обеспечивающих защиту процесса обработки Big Data, в режиме реального времени, в ЦОД.

В качестве базовых начальных условий, следующих из определения Big Data, для такой задачи можно выделить следующие:

- входные данные поступают в виде высокоскоростного неструктурированного (или слабоструктурированного) потока данных, возможно, представляющего собой результат смешения нескольких отдельных потоков;
- обработка данных в ЦОД должна осуществляться со скоростью не меньшей, чем скорость входящего потока данных, потери входящих данных не допускаются в принципе;
- процесс обработки данных представляет собой набор элементарных операций, исходными данными для которых служит либо базовый входной поток данных, либо поток, представляющий собой конечный результат уже выполненной элементарной операции;
- результатом работы каждой из элементарных операций является поток данных, являющийся либо потоком исходных данных для другой элементарной операции, либо выходящим потоком данных (управляющих данных, решением и т.д.) для ЦОД.

Таким образом, исходя из вышеизложенных условий задачи безопасности, можно определить три основные группы требований к процессам ИБ в данной области:

- 1-я группа: требования к защитным мерам, применяемым для обеспечения ИБ общего входного потока данных, как с учетом необходимости реализации основных критериев защиты информации (конфиденциальность, целостность, доступность и т.д.), так и в связи с особыми требованиями, обуславливаемыми характеристиками потоков данных;
- 2-я группа: обеспечение доверия к компонентам ЦОД, реализующим отдельные элементарные операции, верификацию результатов и коррекцию ошибок (случайных либо возникающих вследствие действий нарушителей);
- 3-я группа: обеспечение информационной безопасности элементов инфраструктуры ЦОД, с учетом особенностей, налагаемых различными вариантами реализации процессов распределенной и распараллеленной обработки больших массивов данных.

Необходимо также указать и на дополнительные факторы:

- модель объекта защиты должна учитывать необходимость функционирования средств и механизмов обеспечения ИБ в качестве элементов сети систем массового обслуживания;
- модели угроз и нарушителей должны учитывать не только функциональные возможности нарушителей, но и их возможности, определяемые вычислительными мощностями атакуемых систем;
- большинство применяемых решений в области информационной безопасности, как правило, не обеспечива-



Secret Technologies – компания, реализующая комплексные проекты как в ИТ-сфере, так и в области информационной безопасности. Специалистами компании успешно реализованы десятки проектов в различных отраслях экономики, а программные продукты, разработанные Secret Technologies, внесены в реестр отечественного программного обеспечения. История компании на рынке информационных технологий началась в 2016 году, и сегодня Secret Technologies является успешной и динамично развивающейся компанией.

Сертифицированные специалисты Secret Technologies обладают глубокой экспертизой и богатым опытом реализации различных проектов. Компания имеет все необходимые лицензии ФСТЭК и ФСБ на работы, связанные с оказанием услуг в области информационной безопасности, их качество подтверждено международными сертификатами качества ISO 9001, а также положительным опытом клиентов.

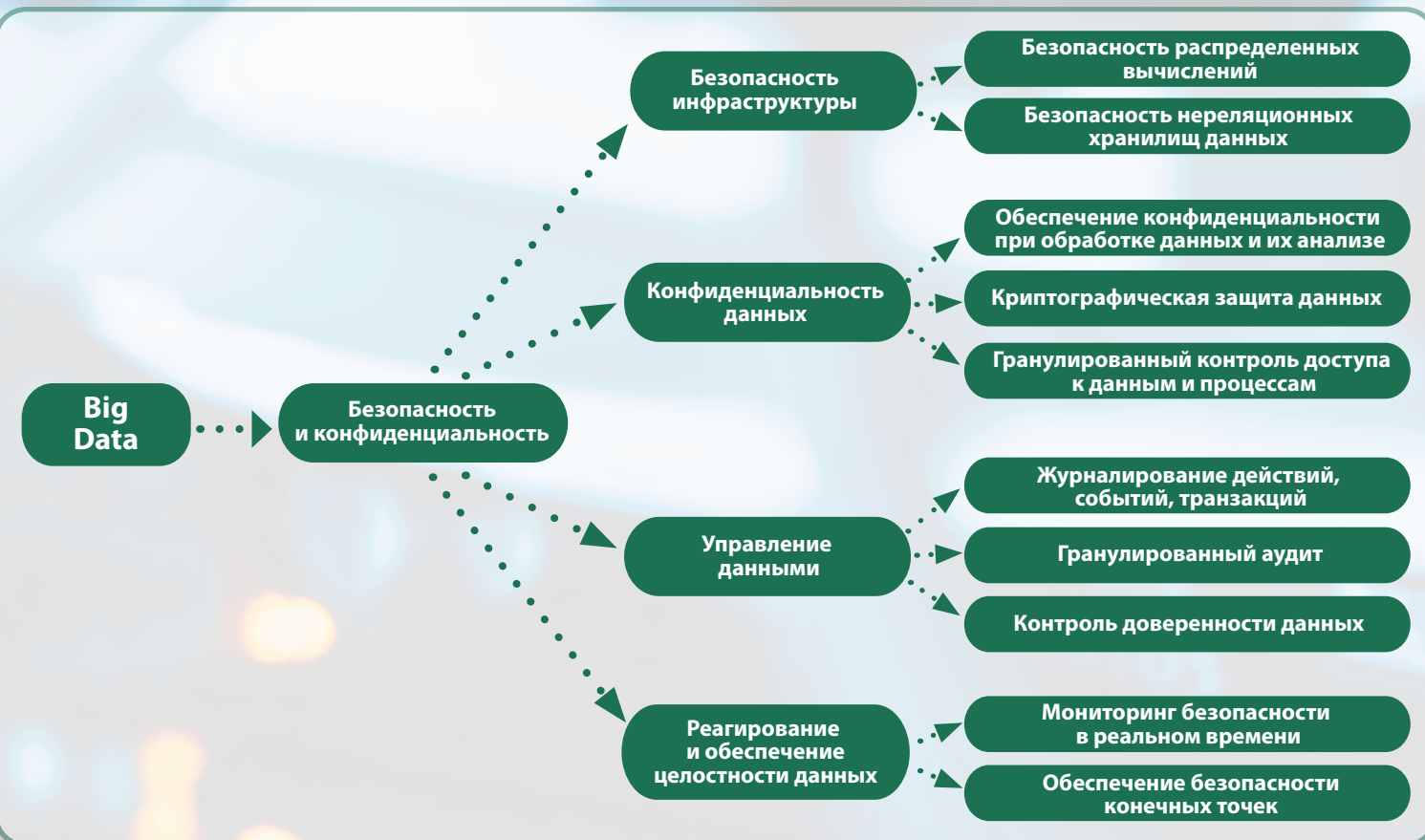
ет решение задачи обеспечения ИБ в режиме реального времени. Следовательно, применяемые решения должны обеспечивать комплексную защиту входящего потока и внутренних потоков данных между элементарными операциями ЦОД, а также процессов взаимодействия средств ЦОД между собой, с источниками, владельцами и потребителями данных, обеспечивая защиту в режиме реального времени;

- как правило, в большинстве распространенных решений, применяемых для работы с Big Data (например, Hadoop), встроенные средства обеспечения информационной безопасности недостаточно развиты или применяются ограниченно.

ОБЩЕЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

Реализацию процесса обеспечения ИБ Big Data необходимо начать с обеспечения безопасности инфраструктуры обработки данных, реализуя следующие общие мероприятия:

- формирование защищенного контура, используя для этого средства межсетевого экранирования;
- внедрение строгих политик предоставления доступа, четко регламентирующих минимально необходимые права доступа для пользователей, процессов и сервисов;
- обеспечение аутентификации пользователей и входных каналов и источников данных для отдельных сервисов либо



всего вычислительного кластера (например, включением Kerberos глобально для вычислительного кластера);

- обеспечение единой защищенной точки доступа пользователей к сервисам и защита каналов доступа;
- защита аутентифицирующей информации привилегированных пользователей и контроль их действий (применяя решения классов PIM/PUM/PAM);
- внедрение процесса поиска и устранения уязвимостей (в ПО, конфигурациях и т.д.).

Далее необходимо обеспечить защиту данных (применительно к потокам, хранилищам и процессам обработки), используя для этого следующее:

- шифрование данных (на уровне распределенной файловой системы, встроенными средствами платформы обработки данных), в том числе и используя технологию DRM;
- маркировка и нанесение тегов. Например, при использовании платформы Hadoop, этот процесс реализуется средствами инструмента Apache Atlas. Далее, нанесенные теги используются в политиках инструмента мониторинга Apache Ranger, что существенно упрощает процесс разграничения доступа;
- строгое разделение хранилищ кода, данных и ключевой информации;
- разграничение доступа к данным на уровне сервисов, с использованием встроенных в вычислительную платформу средств. Решение должно обеспечивать назначение прав доступа для каждого пользователя и обеспечивать возможность аудита действий для конкретных наборов данных;
- автоматизированный мониторинг активности

пользователей и процессов при обращении к данным в режиме реального времени, например с применением решений класса Database Activity Monitoring (DAM), обеспечивающих, кроме того, возможность интеграции с другими системами ИБ, интерфейс гибкого управления политиками безопасности данных и предоставление отчетной документации;

- автоматизированный мониторинг в режиме реального времени с применением технологий поведенческого анализа, с целью выявления аномалий в потоках данных (входных и внутренних) и событиях в системе;
- обеспечение целостности и сохранности данных;
- обеспечение высокого комплексного уровня ИБ конечных точек (рабочих мест пользователей, терминалов и т.д.).

Общую схему реализации решения защиты больших данных при их обработке, основанную на рекомендациях документов NIST Big Data Interoperability Framework: Volume 4, Security and Privacy и Big Data Working Group: Big Data Taxonomy, можно представить в виде схемы (см. рис.).

Применение в нефтегазовой области технологий, опирающихся на обработку Big Data, чрезвычайно актуально в силу их положительного влияния на технологические и бизнес-процессы (например, рост скорости и точности реагирования в АСУ ТП, оптимизация процессов транспортировки, рост достоверности при разведке и т.д.).

Таким образом, решение задачи обеспечения ИБ Big Data в нефтегазовой отрасли позволяет существенно уменьшить риски, возникающие в ходе реализации отраслевых технологических и бизнес-процессов, снизить издержки и повысить общую доходность бизнеса.

[Вернуться к содержанию](#)



XIX МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ОСВОЕНИЕ ШЕЛЬФА РОССИИ И СНГ 2022

20 мая, Москва, «Балчуг Kempinski»

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ГАЗПРОМ

ОРГАНИЗАТОР RPI

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ФОКУС В 2022! ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОРСКИХ ДОБЫЧНЫХ ПРОЕКТОВ



РЕАЛИЗАЦИЯ ОФФШОРНЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ПРОДОЛЖАЮЩЕЙСЯ ПАНДЕМИИ



НЕФТЕСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ ДЛЯ ОФФШОРНЫХ ПРОЕКТОВ



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ШЕЛЬФА



ИНФОРМАЦИОННОЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ШЕЛЬФОВЫХ ПРОЕКТОВ



20+ АВТОРИТЕТНЫХ СПИКЕРОВ



100+ УЧАСТНИКОВ



19 ЛЕТ ВЕДУЩЕМУ МЕРОПРИЯТИЮ ОТРАСЛИ



ГАЗ В ДОМЕ: АНАЛИЗ СЛАБЫХ МЕСТ

на примере статистики аварийности и нарушений требований безопасности в газифицированных жилых домах Москвы



Петр Бугаев

ассистент кафедры промышленной безопасности и охраны окружающей среды РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина



Василий Мартынюк

д.т.н., профессор кафедры промышленной безопасности и охраны окружающей среды РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Природный газ – один из самых безопасных источников энергии, в том числе в быту для приготовления пищи, подогрева воды и обогрева помещений. Однако инциденты, связанные с бытовым использованием газа, происходят, и иногда с очень тяжелыми последствиями – разрушениями, пожарами и отравлениями людей продуктами сгорания.

Безопасность эксплуатации систем, предназначенных для газоснабжения жилых зданий, является важнейшей задачей. По всей цепочке производства и оборота природного газа именно в звене бытового использования риск возникновения происшествий несоизмеримо больше, чем в сетях газораспределения, на объектах газовой энергетики, в промышленности и на транспорте. Иными словами, внутридомовое и внутриквартирное газовое оборудование (ВДГО и ВКГО) является самым слабым звеном. При этом нормативное обеспечение безопасности имеет ряд существенных пробелов и недостатков (см. подробнее «Газ в доме: главное – безопасность», №4-2021 «Газовый бизнес», стр.72-73. – Прим.ред.).

В последние годы практически во всех регионах России были зафиксированы случаи взрывов, пожаров и других аварийных ситуаций, связанных с нарушением правил использования газа в быту. По данным федеральных СМИ («РИА Новости», ТАСС, «Известия»), на территории страны с начала января 2020 года до конца февраля 2022 года произошло не менее 75 случаев аварийных взрывов бытового газа в жилых домах с пострадавшими, из которых в 23 случаях взрывы произошли с разрушением конструкции здания.

В целях повышения безопасности на всех уровнях – и техническом, и законодательном – важно проанализировать статистику возникновения аварий и инцидентов с изучением причин и выявлением наиболее слабых мест. В этой статье проанализируем нарушения требований безопасности, зафиксированных управлением по эксплуатации внутридомового газового оборудования АО «Мосгаз» при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту за 2016-2020 годы (с использованием материалов МЧС, госстатистики и отчетов «Мосгаза»). Такой анализ может помочь наметить пути повышения безопасности ВДГО и использования газа в быту населением.

Система нормативов и барьеры безопасности

Систему обеспечения безопасности можно представить в виде схемы барьеров по сценарию развития нежелательных событий: предупреждение утечек, предотвращение отравления продуктами сгорания, реагирование на утечку (предотвращение образования взрывоопасной смеси) и снижение последствий взрыва (см. «Барьеры безопасности в газифицированных жилых домах».)

Безопасность в газифицированных помещениях обеспечивается соблюдением правил и требований, сформулированных в нормативных документах и предъявляемых к помещениям, газопроводам, газовым приборам, вентиляционным и дымовым каналам. Соблюдение этих требований контролируется плановым техническим обслуживанием.



Градация взрывов

По тяжести последствий можно выделить четыре вида взрывов.

Вспышка вблизи места утечки. У места утечки возникает область повышенной концентрации метана, образуется взрывоопасная смесь, и при появлении источника зажигания возможно его воспламенение. Размер воспламенения этой области невелик. Вспышки происходят чаще других видов происшествий и, как правило, заканчиваются без тяжелых последствий. Основным поражающим фактором при таком виде взрыва является пламя, которое может привести к пожару в помещении.

Взрыв за пределами помещения (взрыв в атмосфере). В этом случае часть несгоревшей взрывоопасной смеси выдавливается через легкобросываемые проемы наружу. Поражающие факторы в явном виде выходят наружу, воздействуя на окружающие объекты, зато не создается угрозы несущим конструкциям здания. Статистика показывает, что такой вид взрыва является редким случаем и в целом незначительно отличается от взрыва на кухне.

Взрыв в пределах помещения (взрыв на кухне). При воспламенении взрывоопасной смеси, которая заняла практически весь объем помещения, последствия взрыва на кухне более значительны. Поражающим фактором является избыточное давление, возникающее после сгорания газозвоздушной смеси.

Разрушительный взрыв в смежном помещении (взрыв в квартире) представляет основную угрозу разрушения конструкции здания. В процессе горения часть несгоревшей газозвоздушной смеси выдавливается в смежное помещение, образуя еще порцию готовой смеси для дальнейшего сгорания. Интенсивное смешивание газа с воздухом и турбулизация приводят к увеличению давления в смежных помещениях и к разрушению несущих стен здания.

Требования безопасности направлены на предотвращение и минимизацию последствий аварий. При этом с точки зрения последовательности физико-химических процессов – утечки газа, образования взрывоопасной смеси в помещении, взрыва газозвоздушной смеси (ГВС) и последующего разрушения здания – важно, что требования безопасности устанавливают барьеры, препятствующие переходу аварийного процесса с одной стадии на другую, более тяжелую.



Пирамида происшествий

Фонд газифицированных квартир составляет 1,8 млн в Москве и 44 млн в целом по России.

Авторы статьи изучили данные об аварийных утечках и взрывах бытового газа, произошедших в 2016–2020 годах в жилых домах. Построенная пирамида происшествий показывает соотношение между количеством нарушений требований безопасности, количеством утечек (без учета утечек, обнаруженных во время технического обслуживания) и количеством взрывов различных видов.

Анализ показал, что на один катастрофический взрыв приходится около 6 млн нарушений требований безопасности пользователями. Это важно для понимания, что ключевым фактором повышения взрывобезопасности в газифицированных помещениях является предотвращение развития взрывного процесса по сценарию «нарушение требований безопасности ⇒ утечка газа ⇒ образование ТВС ⇒ воспламенение смеси ⇒ взрыв с разрушением несущих конструкций». По этой схеме целесообразно изучать возможности влияния на вероятность каждой стадии.



Требования безопасности по сути определяют необходимые барьеры безопасности и их защитные функции, которые в сценарии развития событий можно идентифицировать как меры по предупреждению той или иной стадии – утечек, отравления продуктами сгорания, образования ГВС (реагирование на утечку) и по снижению последствий взрыва (см. «Барьеры безопасности в газифицированных жилых домах»).

При таком сценарном подходе, а также при условии, что нарушения требований безопасности рассматриваются как отказы барьеров безопасности, результаты рутинного анализа нарушений нормативных требований можно применять для оценки вероятности отказов барьеров безопасности, которые можно использовать при проведении анализа риска.

Техобслуживание и база данных

Правила пользования газом и обеспечение безопасности, в том числе при предоставлении коммунальной услуги газоснабжения, в основном определены постановлением правительства РФ от 14.05.2013 № 410 «О мерах по обеспечению безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования». Согласно требованиям данного постановления АО «Мосгаз», выполняя свою функцию газоснабжения, проводит техническое обслуживание внутридомового и внутриквартирного газового оборудования (ТО ВДГО) в жилых домах города Москвы с периодичностью один раз в год.

ТО ВДГО проводится согласно заключенным договорам с управляющими жилищным фондом организациями (УК) и по графикам, утвержденным префектами административных округов. При выполнении ТО ВДГО газифицированное помещение обследуется на предмет соответствия техническим нормам и правилам эксплуатации газового оборудования, все нарушения фиксируются. Сотрудники проверяют герметичность резьбовых и сварных соединений приборами или мыльной эмульсией. Выявленные утечки газа устраняются. Проверяется работоспособность всех узлов и элементов автоматики безопасности газовых приборов. При необходимости смазываются краны, прочищаются форсунки, регулируется горение газа и меняются прокладки на приборах и гибких подводках. Немаловажной составляющей технического обслуживания является проверка наличия тяги в вентиляционных и дымовых каналах.

В ходе проведения ТО ВДГО выполняется обязательный инструктаж потребителей по правилам безопасного пользования газом в быту. По результатам ежегодного технического обслуживания внутридомового газового оборудования АО «Мосгаз» в рамках договоров предоставляет в УК уведомления с информацией о комплексе мероприятий, необходимых для повышения безопасности при эксплуатации внутридомового газопровода, и дефектные ведомости на замену газовых приборов с истекшим сроком эксплуатации.

Все работы, выполненные на внутридомовом и внутриквартирном газовом оборудовании (ТО, заявки в аварийную службу и службу сервиса), заносятся в автоматизированную систему управления. Учет и контроль состояния ВДГО осуществляется в программе «Состояние внутридомового газового оборудования». В электронном паспорте каждого газифицированного строения содержатся следующие данные: год газификации строения и реконструкции газопровода, количество этажей и подъездов, диаметры, количество и место установки запорной арматуры, место вводного участка газопровода, место

прокладки газовых стояков, количество и номера газифицированных квартир, марки газовых приборов, результаты проведенного ТО, данные аварийных заявок в жилые дома и др.

Эта электронная система является не только базой для хранения информации, но и источником данных для анализа и последующего принятия необходимых управленческих решений по повышению взрывобезопасности. Данные информационной системы «Мосгаза» позволяют видеть объективную картину состояния внутридомовых систем города и газоиспользующего оборудования.

В частности, эта база позволяет отметить, что на данный момент в городе количество строений, у которых срок эксплуатации газопровода превысил 30 лет, составляет 50% (см. «Половина газифицированных многоквартирных домов в Москве требует реконструкции»). Каждый год техническое обслуживание проходят порядка 95% всех газифицированных квартир. Общее количество газовых приборов (плиты, варочные панели, духовые шкафы, проточ-

ные водонагреватели) составляет около 2 млн единиц. Из этого числа чуть более 260 тыс. приборов (13%) требуют замены в связи с истекшим сроком эксплуатации (из таких устаревших приборов 80% еще советского производства). Разукomплектовано 0,4% газовых приборов, при этом количество данного нарушения снизилось за 5 лет почти в два раза.

Анализ нарушений

Данные информационной системы «Мосгаза» позволяют проанализировать характер и динамику нарушений требований безопасности, выявленных при техническом обслуживании. Специалисты (слесари) управления по эксплуатации внутридомового газового оборудования в ходе

Барьеры безопасности в газифицированных жилых домах

Барьер безопасности	Защитная функция
Предупреждение утечек	
Требования к газопроводу	Обеспечение прочности, устойчивости и герметичности при эксплуатации
Требования к газовому прибору	Обеспечение исправного и работоспособного состояния при эксплуатации
Техническое обслуживание	Выявление и устранение неисправностей и утечек газа
Техническое диагностирование	Определение фактического технического состояния газового оборудования с целью определения срока возможного дальнейшего использования, поиск и определение неисправности
Замена газопровода и газового прибора	Обеспечение прочности, устойчивости, герметичности, исправного и работоспособного состояния при эксплуатации
Предотвращение отравления продуктами горения	
Требования к помещению	Обеспечение безопасных условий при эксплуатации газового оборудования
Дымовой канал	Отвод продуктов сгорания от водонагревателей
Автоматика безопасности газового прибора «Датчик тяги»	Прекращение подачи газа на горелки при отсутствии тяги в дымоходе
Реагирование на утечку и предотвращение образования взрывоопасной смеси	
Одоризация газа	Своевременное обнаружение утечек газа
Вентиляционный канал	Создание в помещении воздушной среды, способствующее удалению газа из помещения и препятствующее образованию взрывоопасной смеси
Аварийно-диспетчерское обеспечение	Локализация и ликвидация аварийных участков, устранение утечек газа, предупреждение взрыва
Автоматика безопасности газового прибора «Газ-контроль»	Прекращение подачи газа на горелки при погасшем пламени
Приборы контроля загазованности	Оповещение об утечках газа
Снижение тяжести последствий взрыва	
Характер остекления оконного проема	Сброс избыточного давления в атмосферу
Наличие двери. В какую сторону она открывается (вовнутрь, наружу)	Препятствование распространению взрывоопасной смеси в смежное помещение

Половина газифицированных многоквартирных домов в Москве требует реконструкции



выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту в многоквартирных жилых домах города Москвы фиксируют нарушения на ВДГО и ВКГО. С учетом количества обследованных квартир и выявленных нарушений можно определить вероятность нарушения каждого вида в расчете на одну квартиру за период между техническими обслуживаниями – один год.

Большинство нарушений функционально связано с предупреждением утечек. Требования к дымоходам и вентиляции направлены на предотвращение отравления продуктами сгорания, образования взрывоопасной смеси. Особенности дверей в помещениях касаются снижения последствий взрыва.

Следует отметить, что из группы требований по предупреждению утечек подавляющее большинство нарушений связа-

но с отсутствием доступа к газопроводу и газовому крану на опуске (ответвлении) перед прибором (см. «Динамика нарушений требований, связанных с отсутствием доступа к ВКГО»). В основном такие нарушения встречаются в квартирах, где проведен ремонт, в результате которого жильцы закрывают газопровод и газовый кран панелью, заставляя кухонной мебелью или бытовыми приборами, в худшем случае замуровывая в стену. Это создает значительные трудности при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту газового оборудования.

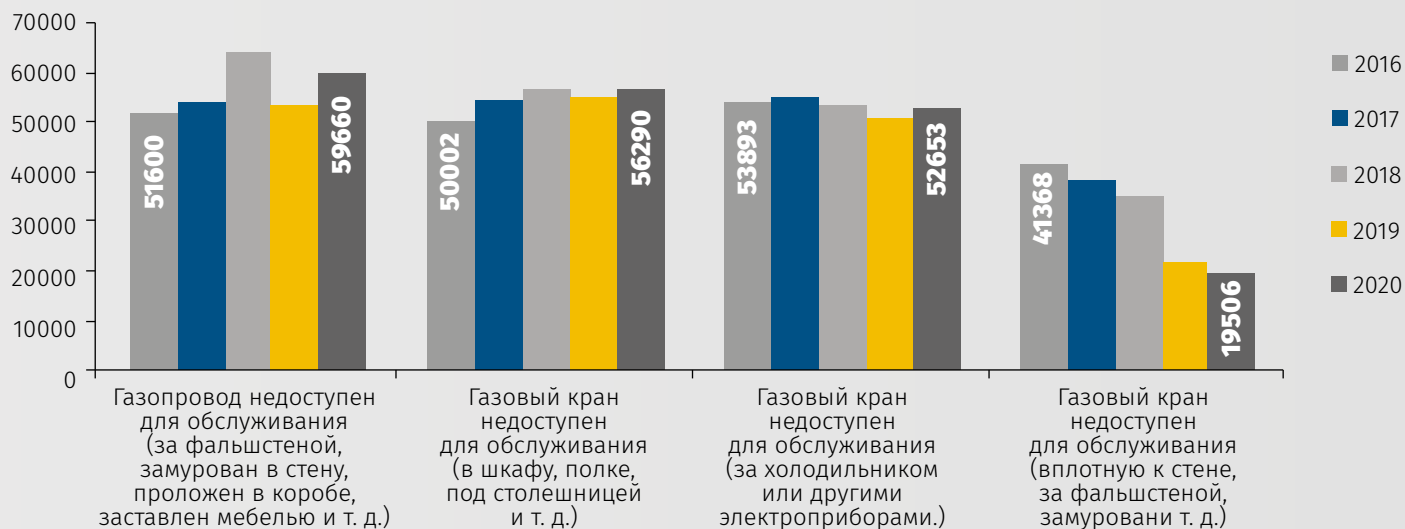
Также среди нарушений требований по предупреждению утечек часто выявляются такие, как лишние резьбовые соединения (муфты, сгоны, уголки, тройники и т. д.), наличие электропроводов вблизи газопровода, отсутствие диэлектрической вставки и использование несертифицированных гибких подводок (см. «Динамика нарушений требований к техническому состоянию газопроводов ВКГО»). При этом за последнее время уменьшилось количество нарушений по наличию электропроводов вблизи газопровода, использованию несертифицированных гибких подводок и увеличилось количество нарушений по отсутствию диэлектрической вставки при подсоединении гибкой подводки.

Что касается барьера безопасности, связанного с реагированием на утечку и снижением последствий взрыва, важно, что число нарушений уменьшается по наиболее опасным видам, таким как отсутствие доступа к вентиляционному каналу и наличие принудительной вентиляции (вытяжки). В то же время по таким видам нормативных ограничений, как объединение газифицированного помещения с жилой комнатой и отсутствие двери в кухне, число нарушений увеличивается, что объясняется тенденцией современной свободной планировки кухни, совмещенной с гостиной (см. «Динамика нарушений по реагированию на утечку и снижению последствий взрыва»).

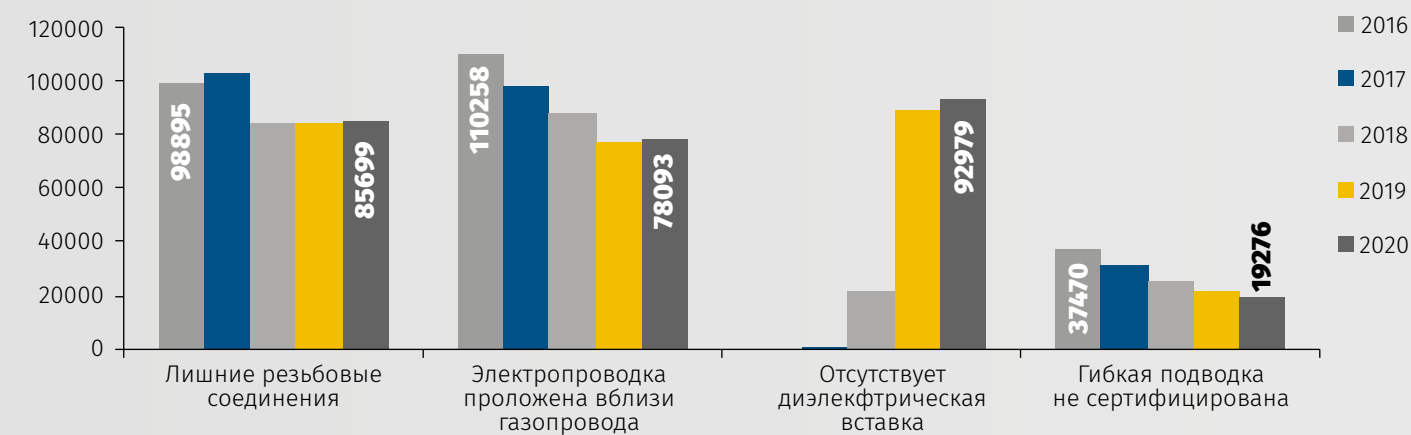
Динамика изменения количества отдельных нарушений в газифицированных жилых домах не для всех видов нарушений является положительной.

В целом картина выполнения требований безопасности такая. Из 15 591 квартиры, где было проведено ТО ВДГО,

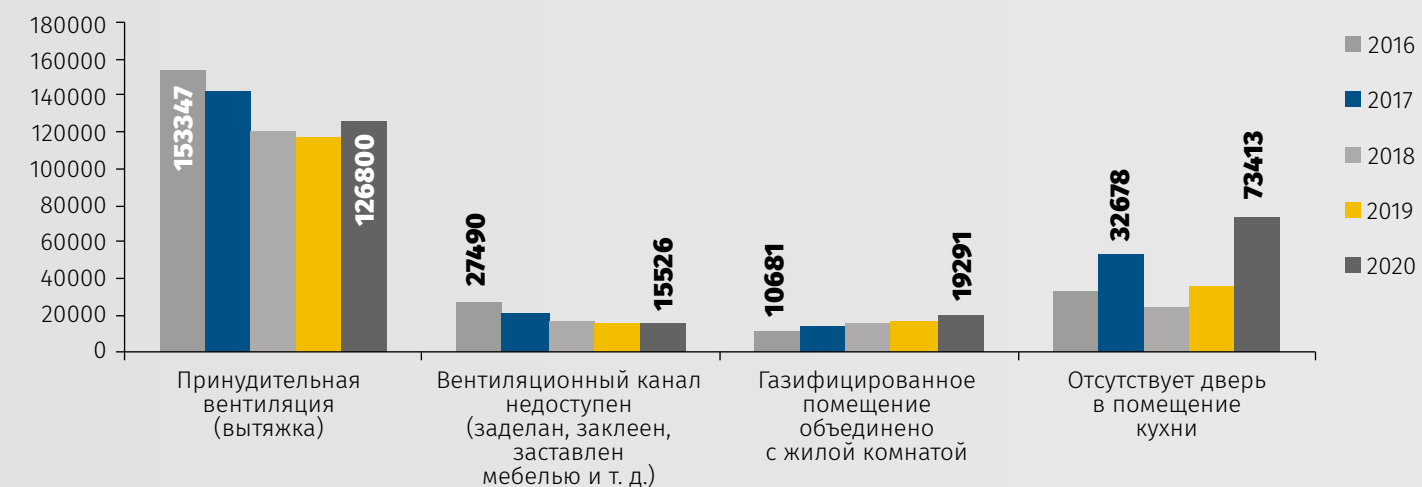
Динамика нарушений требований, связанных с отсутствием доступа к ВКГО



Динамика нарушений по предупреждению утечек, связанных с газопроводом и гибкой подводкой



Динамика нарушений по реагированию на утечку и снижению последствий взрыва



не отмечено нарушений в 72% квартир (11 192). Число квартир с выявленными нарушениями от 4 и больше составляет 1,4%, а квартир с более 7 нарушениями не зафиксировано.

Пути повышения безопасности

Для снижения риска утечки первостепенное значение имеет выявление нарушений требований промышленной безопасности при техническом обслуживании. Это во многом определяется возможностью доступа к газовому оборудованию. Обеспечение доступа слесарям в квартиры при плановом обслуживании является одним из основных направлений повышения взрывобезопасности.

Замена устаревшего газового оборудования и газопровода на новое – другой магистральный путь повышения взрывобезопасности.

Образование взрывоопасной смеси при утечке газа практически полностью исключается при нормально работающей вентиляции. Поэтому здесь основной путь – обеспечение помещений вентиляцией в соответствии с нормативными требованиями. Использование в этих целях технических средств (системы контроля загазованно-

сти, автоматические запорные клапаны и т. п.) в качестве барьеров безопасности представляется сомнительным решением.

Что касается уменьшения страшных последствий взрыва в виде разрушения несущих конструкций здания, то здесь должны играть свою роль конструктивные барьеры безопасности: ЛСК в виде окон и препятствующие распространению пламени двери на кухне. Замена обычных окон на стеклопакеты создает основную угрозу катастрофического развития ситуации.

Авторы надеются, что выводы данного анализа могут послужить важным ориентиром в процессе совершенствования нормативной базы требований к эксплуатации ВДГО/ВКГО. Повышение безопасности использования сетевого природного газа населением в быту является особенно важной задачей в свете целей газификации, поставленных перед газовой отраслью и регионами России. ■

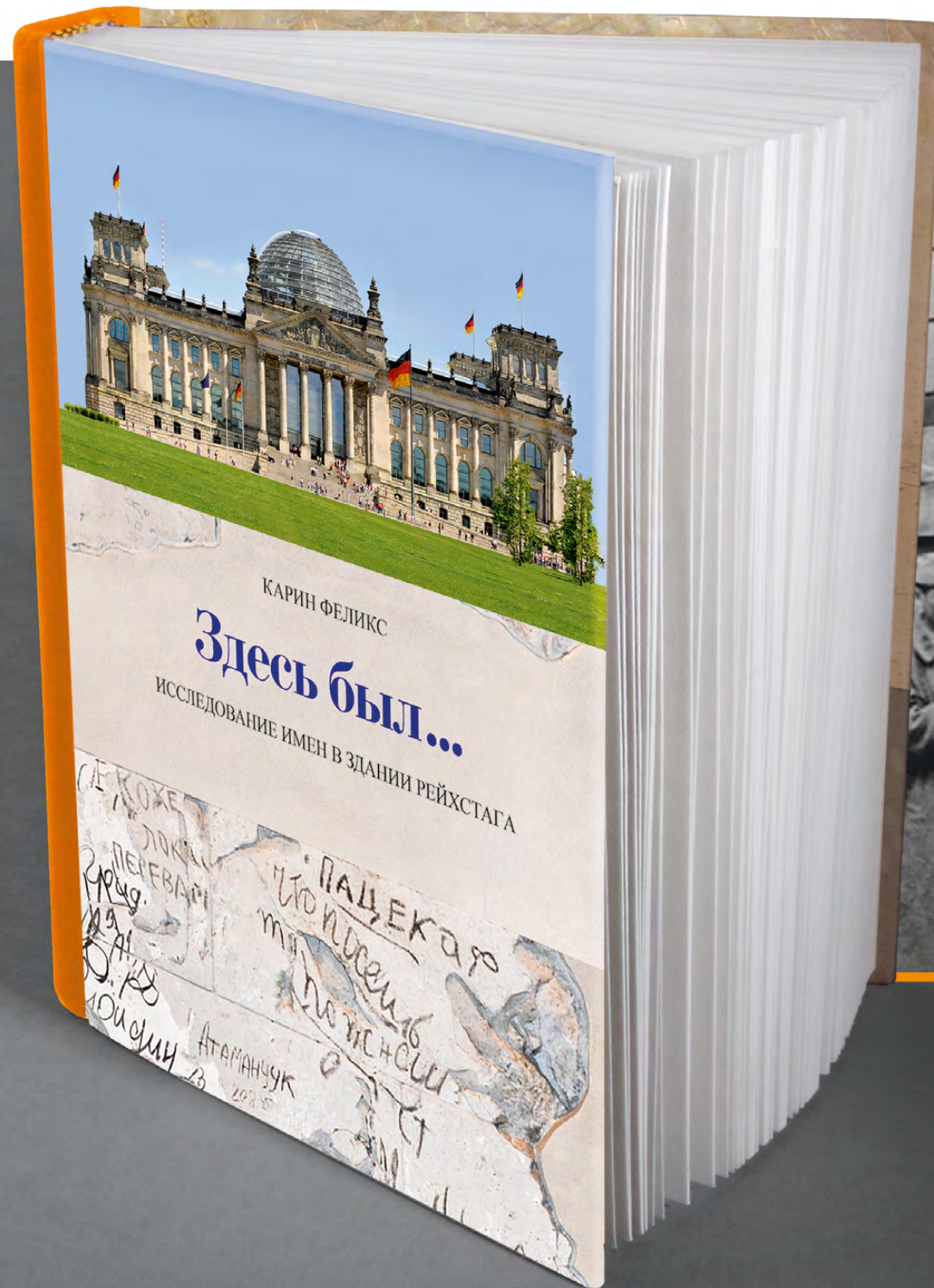
[Вернуться к содержанию](#)





Права на русское издание имеет
Союз организаций нефтегазовой отрасли
«Российское газовое общество»

75 ПОБЕДА!
1945–2020



Первое издание в России уникальной книги
о судьбе солдат, дошедших до Рейхстага

«Здесь был...»

Авторский проект **Карин Феликс**

В книге «Здесь был...» впервые представлены все сохранившиеся на стенах Рейхстага надписи – более семисот имен солдат Красной Армии. На протяжении многих лет фрау Феликс помогала людям находить надписи, оставленные их родственниками или ими самими, а также записывала их истории, которые и собраны в этой книге.

Мы убеждены, что издание книги Карин Феликс в России имеет огромное значение для нас – потомков героев Великой войны.

По вопросам приобретения обращайтесь в Российское газовое общество

+7 (495) 660 55 80 ✉ rgo@gazo.ru

«Я верю в добрый завтрашний день...»



111 лет со дня рождения Николая Константиновича Байбакова

Николай Константинович Байбаков (1911–2008), всемирно известный нефтяник и газовик, ученый, выдающийся государственный деятель, внес огромный вклад в создание топливно-энергетического комплекса и в экономическое развитие страны. Он прошел путь от инженера на нефтяных промыслах Баку до министра нефтяной промышленности, заместителя председателя Совета Министров СССР, председателя Госплана СССР. Его трудовой стаж насчитывает 75 лет. Без преувеличения можно сказать, что Н.К. Байбаков – Человек-эпоха.

Автор: Светлана Антоненкова

Из колыбели нефтяной промышленности

Николай Константинович Байбаков родился 7 марта 1911 года в селе Сабунчи близ Баку в семье рабочего нефтепромыслов «Товарищества нефтяного производства братьев Нобель», впоследствии национализированного большевиками. На тот момент это была крупнейшая компания, которая объединяла все производственные процессы и использовала последние технические достижения.

Семья Байбаковых была большая: двенадцать детей, но пятеро умерли в младенчестве. Николай был младшим сыном. Дети с малых лет старались помочь родителям. «Считалось, – позже вспоминал Николай Константинович, – что мы жили неплохо». Раз в неделю на столе обязательно было мясо. Квартира в поселке Нобелей состояла из комнаты и кухни, отец и сыновья спали на кухне, мать с дочерьми – в комнате. По стандартам того времени – вполне благополучный быт рабочей семьи.

Николай в отличие от большинства своих сверстников успешно окончил не семилетку, а девятилетнюю школу с математическим уклоном. С выбором своего жизненного пути определился он очень рано. Много лет спустя он вспоминал: «Рабочий Баку – колыбель отечественной нефтяной промышленности – воспитал меня и дал мне путевку в жизнь. Я стал свидетелем главных событий развития в стране нефтяной отрасли практически с первых дней ее становления... В 1928 году я к великой радости отца стал студентом Бакинского политехнического института, самого престижного вуза республики. Тогда это было самой заветной мечтой многих бакинских мальчишек, твердо усвоивших формулу индустриализации: «Нефть – это кровь индустрии, а значит, и самой жизни».

Студенческая юность Николая Байбакова совпала с годами первой пятилетки. Начался период коренной перестройки народного хозяйства, дальнейшего развития нефтяной промышленности, активизации геологоразведочных работ, укрепления сырьевой базы и технического перевооружения производств. Часто сразу после занятий студенты отправлялись на промысел, где могли увидеть своими глазами все то, что изучали. В этом заключалась особенность университетского обучения тех лет: студенты знали, с кем, где и как им предстоит работать.

В 1932 году Николай окончил Азербайджанский нефтяной институт по специальности «горный инженер по нефтепромыслам» и стал работать на Ленинском промысле. Вскоре он предложил проект, который был принят и внедрен. Новый метод закачки цемента в водянной пласт под высоким давлением дал хорошие результаты, с тех пор нефтяники так и называют его «метод Байбакова». Это стало первой из его многих изобретательских разработок.

«Беспощадный к себе стиль работы»

В 1935 году Николая Байбакова призвали в армию. Вернувшись в Баку в 1937 году, он стал работать заведую-

“

«...Я верю в добрый завтрашний день... Сегодня у России есть уникальный исторический шанс вновь стать великой и процветающей державой... И я искренне верю, что этот шанс мы непременно используем!»

щим промыслом, затем главным инженером, управляющим трестом «Лениннефть». Начался быстрый карьерный взлет.

В марте 1938 года он выступил на Всесоюзном совещании нефтяников. Его речь о путях увеличения добычи в стране впечатлила наркома топливной промышленности СССР Л.М. Кагановича. Байбаков был назначен начальником нового объединения «Востокнефтедобыча» в Куйбышеве, а потом начальником созданного в Наркомате топливной промышленности СССР Главного управления по добыче нефти в восточных районах страны («Главнефтедобыча Востока»). По признанию Николая Константиновича, «железный нарком» толком не знал нефтяное дело, поверхностно оценивал проблемы, нередко игнорировал мнения профессионалов.

В 1940 году Байбакову впервые довелось встретиться с И.В. Сталиным на совещании в Кремле, где обсуждались неотложные вопросы нефтяной отрасли. Ему было поручено сделать сообщение об обеспечении народного хозяйства и армии горючим в связи с нарастанием опасности войны. Несмотря на то что Николай Константинович волновался накануне совещания, оно прошло спокойно и продуктивно. Сталин и Байбаков понравились друг другу.

Н.К. Байбаков получил пост заместителя наркома нефтяной промышленности СССР. Началась тяжелейшая работа, отдыхать удавалось урывками, выходных и отпусков не было вовсе, и все равно времени не хватало, день сливался с ночью.



Большая семья Байбаковых

Позже Николай Константинович вспоминал: «Громадные физические и психологические нагрузки выработали в нас, руководителей, особый, беспощадный к себе стиль работы». А в октябре того же 1940 года Сталину доложили по телефону, что его задание выполнено – добыто 100 тысяч тонн нефти.

Война и нефть

Особенно тяжелыми для нефтяной промышленности были первые годы войны. Ухудшилось материально-техническое снабжение, многие квалифицированные рабочие ушли на фронт, большое число заводов нефтяного машиностроения было занято производством вооружения и боеприпасов. Нефтегазовая отрасль перестраивалась на военный лад, однако добыча нефти продолжалась.

Фактически война поставила перед нефтяниками две главные задачи. Во-первых, сделать все для бесперебойного обеспечения фронта и военного производства нефтепродуктами в достаточных количествах и, во-вторых, принять срочные меры, чтобы враг не смог добывать нефть из скважин, оказавшихся на оккупированной территории. Эта работа была возложена на заместителя наркома нефтяной промышленности Н.К. Байбакова.

Значение нефти как стратегического сырья, способного решить исход всей войны, понимало и гитлеровское руководство. Проблема горячего для Германии была важнейшей, и нацисты возлагали большие надежды на захват кавказских нефтепромыслов. Ставка была очень велика. На совещании в штабе группы армий «Юг» Адольф Гитлер заявил: «Если я не получу нефть Майкопа и Грозного, то должен буду покончить с этой войной».

Сталин вызвал в Кремль Байбакова. Николай Константинович вспоминает: «Сталин неторопливо пожал мне руку, взглянул на меня спокойно и негромким, вполне будничным голосом сказал: «Товарищ Байбаков, Гитлер рвется на Кавказ. Он объявил, что если не захватит нефть Кавказа, то проиграет войну. Нужно сделать все, чтобы ни одна капля нефти не досталась немцам». И чуть ужесточив голос, добавил: «Имейте в виду, если вы оставите немцам хоть одну тонну нефти, мы вас расстреляем. Но если вы уничтожите промыслы преждевременно, а немец их так и не захватит, и мы останемся без горючего, мы вас тоже расстреляем». Я молчал, думал и, набравшись духа, тихо сказал: «Но вы мне не оставляете выбора, товарищ Сталин». Сталин остановился возле меня, медленно поднял руку и слегка постукал по виску: «Здесь выбор, товарищ Байбаков. Думайте!..»

Вот так Николай Константинович был назначен уполномоченным Государственного комитета обороны (ГКО) СССР по уничтожению нефтяных скважин и нефтеперерабатывающих предприятий в Кавказском регионе и, если потребуется, в Баку. Он привык искать, бурить, добывать, изобретать, строить... Но не ломать. Своими руками предстояло разрушить то, что создавалось многие годы.

По предложению Н.К. Байбакова организовать работу было решено таким образом. Если враг приблизится к промыслам, демонтировать и вывезти на восток страны все ценное оборудование, скважины немедленно вывести из строя. А особо богатые скважины использовать до последней критической минуты и при самых крайних обстоятельствах также уничтожить.

Фронт приближался с каждым днем, наши войска отступали. Нельзя было терять ни минуты. «По телефону из штаба фронта на свой страх и риск я отдал нефтяникам приказ – приступить к немедленному уничтожению скважин, сам сел в машину и поспешил на промыслы. Не успел доехать до станицы Апшеронской, как меня разыскал по телефону член Военного совета Южного фронта Л.М. Каганович и дал команду на ликвидацию промыслов. Работа группы развернулась полным ходом под боком у немцев... Сначала ликвидировали нефтеперекачивающие и компрессорные станции, потом скважины, а Апшеронскую электростанцию взрывали уже под автоматным и пулеметным огнем врага...».

Когда взрывались первые нефтеперекачивающие и компрессорные станции, люди, не скрывая слез, плакали. Потом смирились с необходимостью разрушать созданное, чтобы врагу не досталось ни капли нашей нефти. До августа 1942 года на восток страны было отправлено около 600 вагонов с оборудованием, вывезена добытая за последние дни нефть. Но враг наступал, и приходилось уничтожать все новые и новые промыслы.

Главное задание ГКО было выполнено, на Кубани враг не получил ни одной капли горючего. А ведь в Германии уже было создано акционерное общество «Немецкая нефть на Кавказе». Но почти за полгода немецкой оккупации Кубани прибывшим сюда из Германии специалистам по нефтедобыче не удалось восстановить ни одной скважины. Позже здесь был обнаружен огромный запас труб, завезенный немцами для разработки нефтяных месторождений. Эти трофеи пригодились для восстановления промыслов.

Второй Баку и Победа

Фронтальная обстановка оставалась тяжелой. Враг, выйдя к Волге в районе Сталинграда, отрезал пути снабжения фронтов горючим с бакинских промыслов. Вот тут и проявилось стратегическое значение «Второго Баку», строительство которого начиналось еще до войны. Н.К. Байбаков был назначен представителем ГКО по перебазированию большого количества нефтяников и техники из кавказских районов на восток. Всего за три месяца почти 9 тысяч бакинских нефтяников с семьями организованно выехали в восточные районы. Они должны были в кратчайшие сроки возобновить работу на новом месте.

Это была настоящая битва за нефть. Когда гитлеровцам казалось, что теперь-то они перекрыли все пути поступления сырья на заводы, нефть неожиданным для них образом все же поступала, а самолеты и танки полностью обеспечивались горючим. Одновременно



Во времена студенчества



Немецкие войска на Кавказе на фоне подожженных нефтяных месторождений, 1942 г



Студент Азербайджанского нефтяного института Николай Байбаков, 1928 г.



Годы войны. Нарком нефтяной промышленности СССР И.К. Седин (в первом ряду третий слева) и его заместитель Н.К. Байбаков

не прекращались поиски новых месторождений нефти и газа.

Сталинградская битва поставила жирную точку в борьбе за нефть и стала решающим событием для исхода Великой Отечественной войны. Открылся свободный доступ по Волге для бакинской нефти. В ноябре 1944 года Н.К. Байбаков становится наркомом нефтяной промышленности СССР. Страна быстрыми темпами стала оправляться от урона, нанесенного длительной войной и оккупацией.

В послевоенные годы нефти и газу принадлежала особая роль в восстановлении народного хозяйства страны.



Нарком нефтяной промышленности СССР Н.К. Байбаков среди нефтяников Азербайджана

Успехи в геологоразведке, достижения науки, открытие новых месторождений и широкое строительство заводов позволили создать мощную минерально-сырьевую базу, обеспечивающую потребности в различных видах полезных ископаемых.

Рождение газовой отрасли

Первые серьезные попытки обратить внимание на природный газ относятся к середине войны и разгару нефтяной битвы. Было понятно, что добыча газа напрямую зависит от наличия магистральной системы газопроводов. В 1942-1943 годах была решена задача обеспечения природным газом авиационных и машиностроительных заводов Поволжья, в кратчайшие сроки был проложен газопровод от Бугурусланских месторождений до Куйбышева, где производилось значительное количество военной техники. Большая группа нефтяников впервые была награждена орденами и медалями. Н.К. Байбаков был отмечен орденом Ленина.

Продолжающиеся геологоразведочные работы дали понимание, что существуют крупные районы, где сосредоточены огромные запасы природного газа, за счет которых можно и нужно развивать газовую промышленность. В 1944-1946 годах был построен газопровод Саратов – Москва, доставивший столице газ Елшанского и других месторождений, открытых в 1940-е годы. Он стал первым магистральным газопроводом в стране. Тем самым всей газовой индустрии был дан мощнейший импульс развития.

С марта 1946 года Николай Константинович Байбаков стал министром нефтяной промышленности южных и западных районов СССР. С декабря 1948 года – министром нефтяной промышленности СССР. Под его руководством были внедрены многие передовые технологические процессы, благодаря чему резко возросла добыча нефти. По его же инициативе для обеспечения ускоренного развития газовой индустрии была учреждена новая структура – Главное управление газовой промышленности при Совете Министров СССР (Главгаз СССР).

Плановое и сбалансированное хозяйство

После смерти И.В. Сталина и сразу после прихода к власти Н.С. Хрущева Н.К. Байбаков был назначен председателем Государственной плановой комиссии Совета Министров СССР по перспективному планированию народного хозяйства СССР и освобожден от обязанностей министра нефтяной промышленности. Это стало для него совершеннейшей неожиданностью. Теперь он должен был отвечать за сбалансированность всех отраслей экономики, по сути, определять и обеспечивать путь экономики страны.

В 1956 году Хрущев объявил о создании совнархозов и ликвидации министерств, мотивируя это необходимостью децентрализации управления, обеспече-

ния большей самостоятельности республик и областей страны. Байбаков, напротив, считал, что ликвидация министерств приведет к разбалансировке экономики и совершенно точно нельзя ликвидировать министерства топливно-энергетические, оборонной промышленности, транспорта, сырьевые и машиностроительные. Но эти соображения не учли. Министерства, за исключением оборонных и путей сообщения, ликвидировали. Так произошел переход от отраслевого принципа управления народным хозяйством к территориальному. Решение спорное и неоднозначное.

Накопившиеся противоречия привели к тому, что Н.К. Байбаков в мае 1958 года был понижен в должности и назначен председателем Краснодарского совнархоза. Поначалу испытывал гнетущее чувство опалы, неустроенности, непонимание дальнейшей будущего. Зато на новом месте Николая Константиновича приняли очень тепло. Среди сотрудников совнархоза он встретил много старых знакомых. Дел было невпроворот. Байбаков целыми днями колесил по Кубани, по фабрикам и заводам, стройкам и промыслам.

За три года фактически с нуля в крае была создана сахарная промышленность, вошли в строй ряд машиностроительных заводов и других предприятий, возведен мебельный комбинат, строились жилье и детские сады, прокладывались дороги. Но основным было развитие нефтяной и газовой промышленности Кубани, разведка и разработка новых месторождений. Краснодарский край покрылся густой сетью газопроводов, было проложено уже около 500 километров магистральных линий.

В целом по стране деятельность совнархозов породила ряд острых проблем, децентрализация превращалась в хаос, как изначально предрекал Н.К. Байбаков. В это время Хрущев сменил гнев на милость и решил вернуть Байбакова в столицу, и в марте 1963 года между ними состоялся откровенный разговор: «Вы что, обиделись, что ли, на меня, когда я вас освободил от Госплана и послал на Кубань? – Наоборот, спасибо вам! – искренне ответил Байбаков. – За пять лет я очень многому научился. До этого я знал только газ и нефть, а теперь знаю, как варить сахар, делать шампанское, сеять кукурузу...».

В следующем году пришел к власти Л.И. Брежнев, и с октября 1965 года Н.К. Байбаков вернулся в Госплан вместе со многими своими бывшими сотрудниками, имевшими уникальный опыт экономической работы в военное и послевоенное время, и был назначен председателем Госплана СССР и заместителем председателя Совета Министров СССР. Он был одним из ближайших соратников А.Н. Косыгина, председателя Совета Министров СССР, реформатора. Задача заключалась в перестройке всей структуры Госплана.

Два десятилетия (до 1985 года) Н.К. Байбаков возглавлял Госплан СССР. За это время национальный доход страны вырос в 3,8 раза, объем промышленного производства – в 4,1 раза, сельскохозяйственного – в 1,8, капиталовложений – в 4,1 раза, основные производственные показатели выросли в 6,8 раза, реальные



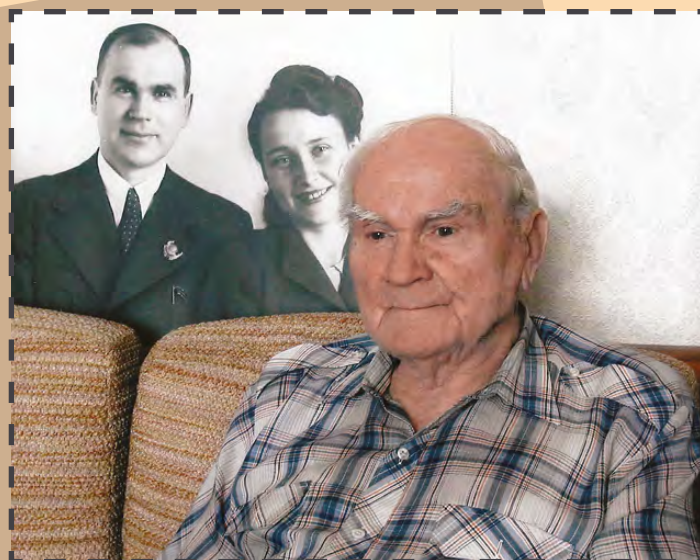
Здание Госплана СССР в Москве



С министром газовой промышленности СССР и другом С.А. Оруджев



«Нефтяник № 1» – так называл Байбакова В.С. Черномырдин



Человек-легенда Николай Константинович Байбаков

доходы – в 2,6, внешняя торговля – в 4,7 раза, почти в три раза увеличилось производство товаров народного потребления.

За высокие трудовые достижения Н.К. Байбакову было присвоено звание Героя социалистического труда (1981). А.Н. Косыгин сказал однажды о нем: «Труд, труд и еще раз труд – вот, пожалуй, единственное емкое слово, способное вместить в себя все, что связано с этим выдающимся человеком на всех этапах его жизненного пути...».

За открытие и разработку газоконденсатных месторождений Н.К. Байбаков был удостоен Ленинской премии (1963). Был награжден шестью орденами Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Октябрьской Революции, многими медалями СССР и наградами зарубежных государств, а позже – орденом «За заслуги перед Отечеством» II степени (2006). Он лауреат главной всероссийской премии «Российский Национальный Олимп» – «Человек-эпоха».

Династия Байбаковых



Семья Байбаковых: с женой Клавдией Андреевной, дочкой Татьяной и сыном Сергеем

Не удивительно, что при такой нагрузке 30-летний Николай Константинович Байбаков познакомился с будущей женой на работе. Девушка Клава пришла работать референтом заместителя наркома по строительству. Они начали встречаться, и вскоре Байбаков сказал: «Вот что, Клава. Нет у меня времени на ухаживания. Совсем нет. И если я тебе нравлюсь, то вот моя рука». «Можно мне подумать?» – тихо спросила она. «Можно. Даю тебе полчаса». На другой день они расписались в ЗАГСе.

Дети пошли по стопам отца и продолжили династию Байбаковых. Дочь Татьяна после окончания университета трудилась в НИИ нефтехимического синтеза, где защитила кандидатскую диссертацию, а потом работала во ВНИИ топливно-энергетических проблем. Сын Сергей унаследовал интерес к инженерному делу. После получения высшего технического образования преподавал в нефтяном институте на факультете автоматизации и вычислительной техники, создал лабораторию ядерно-физических методов исследования и руководил ею, защитил кандидатскую диссертацию, а потом возглавил Центр международных проектов Госкомитета СССР по науке и технике, организовал одно из первых совместных предприятий по разработке высокотехнологичного физического оборудования и технологий, работал в крупных нефтегазовых компаниях «Славнефть»,

«Газпром», «ЛУКОЙЛ».

Династию продолжила и племянница Николая Константиновича – Галина Александровна Байбакова – геолог, кандидат наук. Много лет она работала в экспедициях, объездила всю страну, вела научные исследования в Институте нефти и газа имени И.М. Губкина вплоть до своего выхода на пенсию.

Геологом стала и внучка Мария Владимировна. А в настоящее время продолжает дело всей жизни Н.К. Байбакова его правнук Петр – геолог, геофизик, выпускник РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, инженер отдела развития минерально-сырьевой базы, специалист по трудноизвлекаемым запасам ООО «НК «Югранефтепром».



С правнуками Петром Байбаковым (в центре), Филиппом и правнучкой Клавдией

Дело всей жизни

После выхода на пенсию Николай Константинович по-прежнему много работал в Институте проблем нефти и газа РАН (ИПНГ), с которым был связан двадцать лет – с 1988 года. До последних дней он отдавал все свои силы, знания и уникальный опыт решению проблем топливно-энергетического комплекса страны, внес неоценимый вклад в науку, проводил многочисленные исследования и стал автором почти 200 научных трудов и публикаций, актуальных по сей день.

Во многих своих начинаниях этот человек опережал время. Николая Константиновича всегда отличали видение будущего, смелая постановка задач и чувство личной ответственности за их решение, его не пугали трудности и сложности. Как никто другой в руководстве страны, он ратовал за развитие, как принято сейчас говорить, инновационных технологий. В любой сфере.

К нему тянулись изобретатели, ученые, технологи со всей страны. Он всегда откликался на разные просьбы и старался оказать посильную помощь всем. Именно при поддержке Н.К. Байбакова была оказана помощь выдающимся врачам, разработавшим уникальные технологии в своей области: известному психиатру, наркологу, психотерапевту А.Р. Довженко, офтальмологу с мировым именем С.Н. Федорову и многим-многим другим.

«И говорите то, что думаете, а не то, что хочет услышать начальство», – всегда настаивал Н.К. Байбаков и требовал от своих сотрудников и коллег свободного обмена мнениями, любил дискуссии и вопросы. Это принцип, фактически девиз его жизни – уважать мнение других. Он был всегда выдержан, аналитически мыслит, обладал удивительной работоспособностью и уникальной памятью.

Академик А.Н. Дмитриевский, работавший вместе с Николаем Константиновичем в Институте проблем нефти и газа РАН, писал: «Байбаков – человек удивительный, в нем рядом с его рабочей четкостью, обязательностью уживались прекрасные человеческие качества: искренность, доброта...».

Николай Константинович всю жизнь придерживался активного образа жизни. Любил рыбалку, в молодости играл в теннис, потом в бильярд, ценил фигурное катание, на даче косил траву или чистил снег. Анекдотов про Госплан знал большое количество и имел прекрасное чувство юмора. Любил пешие прогулки.

А еще он писал книги. Острые, живые, интересные, с безупречной логикой изложения, сейчас они дают нам ясное представление о развитии нефтегазовой промышленности в военные и послевоенные годы: «Дело жизни. Записки нефтяника», «Моя Родина – Азербайджан», «Нефтяной фронт», «Сорок лет в правительстве», «От Сталина до Ельцина».

«В начале XXI столетия, – говорил Николай Константинович, – перед Россией особенно остро встала проблема модернизации народного хозяйства. Выход из кризиса в создании именно высоких технологий, ка-

“

«...Я стал свидетелем главных событий развития в стране нефтяной отрасли практически с первых дней ее становления... И твердо усвоил формулу индустриализации: «Нефть – это кровь индустрии, а значит, и самой жизни».

чественно новой техники и организации производства... Я верю в добрый завтрашний день... Сегодня у России есть уникальный исторический шанс вновь стать великой и процветающей державой, с которой будут считаться и на Западе, и на Востоке, и каждый житель которой будет гордиться своей принадлежностью к Отечеству. И я искренне верю, что этот шанс мы непременно используем...».

Материал подготовлен специально для журнала «Газовый бизнес» Российского газового общества и корпоративной газеты «Прометей – Газпром трансгаз Москва 75» (№№ 5 (160), 6 (161), 7 (162), 9 (164), 10 (165) 2021 г.).

За неоценимую помощь в поиске информации автор выражает искреннюю благодарность семье Николая Константиновича Байбакова.

Фотографии – Фонд инноваций им. Н.К. Байбакова и личный архив семьи.

При подготовке данного материала были использованы научные труды, письма и мемуары Н.К. Байбакова из семейного архива.



Светлана Антоненкова, служба по связям с общественностью и СМИ ООО «Газпром трансгаз Москва»

[Вернуться к содержанию](#)



Международные научно-технические конференции и семинары ПАО «Газпром», организуемые в ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в **2022** г.



III Научно-практический семинар «**Организация и проведение подводно-технических работ на морских объектах добычи и транспорта ПАО «Газпром»**»
06–07 апреля 2022 г.



IX Международная научно-техническая конференция «**Газотранспортные системы: настоящее и будущее»** (GTS-2022)
26–28 апреля 2022 г.



IV Международная научно-практическая конференция «**ГАЗОХИМИЯ-2022»** (Gasochem-2022)
26–27 мая 2022 г.



IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы исследования нефтегазовых пластовых систем»** (SPRS-2022)
29–30 сентября 2022 г.



IX Международная научно-техническая конференция «**Освоение ресурсов нефти и газа российского шельфа: Арктика и Дальний Восток»** (ROOGD-2022)
23–25 ноября 2022 г.

II квартал

III квартал

IV квартал

Подробная информация о каждом мероприятии доступна на сайте ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в разделе «Конференции»: <https://vniigaz.gazprom.ru/events/2022>



Тел.: +7 (498) 657-42-05
Факс: +7 (498) 657-96-05
E-mail: events@vniigaz.gazprom.ru
Сайт: <https://vniigaz.gazprom.ru>



При поддержке

КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ в центре внимания, в центре Москвы

НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ
www.oilandgasforum.ru
19–21 апреля 2022
Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

21-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА НЕФТЕГАЗ-2022

www.neftegas-expo.ru
18–21 апреля 2022

12+
Реклама



МИНПРОМТОР
РОССИИ





Российское
Газовое
Общество

ОБЪЯВЛЯЕТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС СТУДЕНЧЕСКИХ ЭССЕ

НА ТЕМУ:

**РОССИЙСКАЯ ГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ
В ТЕКУЩИХ УСЛОВИЯХ: ТЕХНОЛОГИИ,
ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ПЕРСПЕКТИВЫ, ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ**

**Для участия
необходимо заполнить
регистрационную форму**

Подробная информация
о конкурсе на сайте

www.gazo.ru

