

A long-exposure photograph of a city street at night. The foreground shows a dark asphalt road with a large white arrow painted on it. In the middle ground, there are blurred streaks of light from cars, mostly in shades of yellow and orange, indicating movement. A circular speed limit sign with the number '60' is visible. In the background, several tall skyscrapers are illuminated with various lights, including blue, white, and red. The overall scene is dynamic and modern.

Рынок КПГ: мировой опыт развития и уроки для России



Совершенствуя бизнес,
улучшаем мир

Содержание

Введение	1
Классификация транспортных средств и особенности их применения	2
КПГ: рыночный анализ в разрезе отдельных регионов	6
КПГ в России: текущее состояние и перспективы	13
Заключение	20
Контактная информация	21

Введение

Эволюция ключевых энергетических рынков сопровождается целым рядом принципиальных изменений, связанных с глобализацией, декарбонизацией, цифровизацией, развитием ВИЭ и т.п. Их следствием стало увеличение доли природного газа в мировом энергопотреблении с 15% в 1965 году до 23% в 2017 году¹. Это стало возможным в том числе благодаря все более широкому применению на транспорте альтернативных видов топлива. Причины, которые объясняют отказ от привычных горюче-смазочных материалов (ГСМ) – автомобильного бензина (АБ) и дизельного топлива (ДТ) – далеко не всегда лежат в плоскости экономической выгоды, и зачастую являются результатом изменения потребительских предпочтений. Не случайно среди нобелевских лауреатов по экономике появляется все больше ученых, изучающих именно психологические аспекты принятия решений. В то же время нельзя забывать и о роли государственной политики (в частности, механизмов прямых и косвенных субсидий, регуляторных аспектов рынка моторного топлива и т.п.), которая способствует «переключению» потребителей на альтернативные виды топлива, включая компримированный природный газ (КПГ).

Всплеск популярности транспортных средств, использующих альтернативные виды топлива, лучше всего характеризуется следующими цифрами: количество автомобилей, которые применяют КПГ, выросло в мире с 2000 года в 20 раз (с 1,3 млн до 26,2 млн)², в первую очередь за счет стран АТР и Латинской Америки. При этом в разных регионах и странах глобальный тренд роста потребления КПГ обосновывается различными факторами, зачастую уникальными. В отдельных случаях увеличение популярности альтернативных видов топлива не привело к росту спроса на природный газ со стороны автовладельцев, в том числе из-за конкуренции с электромобилями, биотопливом и т.п. Однако преимущество электромобилей над транспортными средствами (ТС), работающими на КПГ, с точки зрения экологичности не является очевидным, если учесть в расчетах полный цикл выработки электроэнергии и совокупный объем выбросов в процессе производства и вывода из эксплуатации ТС.

В России доля транспортных средств, работающих на метане, до сих пор остается крайне низкой – на автотранспорт, потребляющий КПГ, приходится менее 1% общероссийского парка. Однако растущий интерес к развитию в стране данного вида топлива очевиден – тема обсуждалась на совещаниях с участием Президента РФ и заседании Госсовета, ей посвящен целый ряд нормативно-правовых актов. Во второй половине 2018 года Минэнерго России подготовило проект по внесению изменений в государственную программу «Энергоэффективность и развитие энергетики» с целью дополнения ее подпрограммой «Развитие рынка газомоторного топлива». В настоящее время обсуждение документа продолжается, работу над ним планируется завершить в 2019 году.

На пути к увеличению роли КПГ в топливном балансе России необходимо найти ответы на целый ряд вопросов. Например, что даст переход на альтернативные виды топлива государству с точки зрения влияния на экономику и экологию, а также бюджетную, социальную и прочие сферы? В каких нишах применение КПГ является целесообразным, а в каких – нет? Какие стимулы и инструменты для развития рынка могут быть предложены государством? В этом может помочь изучение мирового опыта применения КПГ на транспорте (как успешного, так и неудачного), которое является одним из ключевых элементов предлагаемого исследования Энергетического центра ЕУ по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия.

¹ BP, Statistical Review of World Energy, июнь 2018 года.

² NGV Global.

Классификация транспортных средств и особенности их применения



Автомобили, которые не используют в качестве источника энергии для двигателя бензин или дизель, принято относить к ТС, функционирующим на альтернативных видах топлива (alternative fuel vehicle или AFV). В данную категорию обычно включаются не только широко

обсуждаемые ныне электромобили, но и ТС, применяющие жидкое топливо (см. рисунок 1). Вариативность сегмента AFV является довольно большой. При этом конструктивные особенности одних видов транспортных средств предполагают

полный уход от нефтепродуктов (BEV, dedicated NGVs), а других – обязательное использование традиционных моторных топлив наряду с альтернативными энергоносителями (например, двухтопливные «гибриды»).

Рисунок 1. Классификация транспортных средств на альтернативных видах топлива



*bi-fuel – автомобили, работающие на нескольких видах топлива; dedicated – автомобили, работающие только на природном газе; NGVs (natural gas vehicles) – автомобили на природном газе

Источник: Энергетический центр ЕУ по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия

Электромобили и «гибриды»

Полностью электрические транспортные средства (BEV) представляют собой устройства, оснащенные силовой установкой, которая приводится в действие за счет электроэнергии аккумуляторов или конденсаторов. В мире насчитываются десятки моделей электромобилей, выпускаемых различными производителями, со средней дальностью поездки 100-150 км³ на одной зарядке.

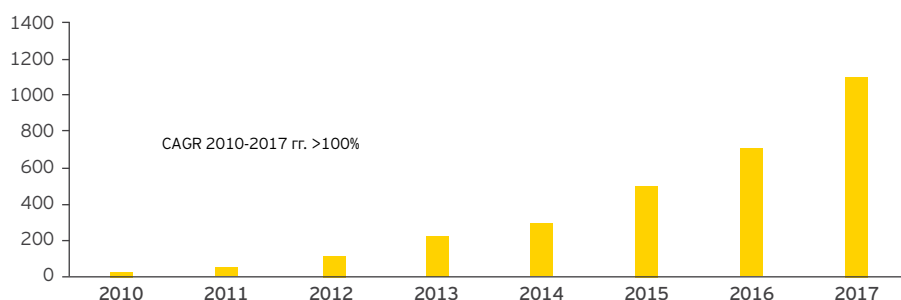
У отдельных электромобилей (в частности, последних моделей Tesla) этот показатель может достигать ~400-500 км⁴.

К очевидным преимуществам BEV относят их высокую эффективность (около 45 км/литр бензинового эквивалента⁵) и отсутствие выбросов в процессе эксплуатации. Среди недостатков – высокая стоимость, существенное влияние выбранного скоростного режима и климатических условий на дальность поездки, наличие ограничений инфраструктурного характера, а также время, необходимое для зарядки аккумулятора.

Появление гибридных электромобилей способствовало устранению ряда недостатков, присущих BEV. Так, наличие двигателя внутреннего сгорания позволяет осуществлять зарядку аккумулятора без использования внешних источников электроэнергии (PHEV также допускает зарядку от сети). Однако повышение автономности делает транспортные средства менее экономичными (~15 км/литр⁶ бензинового эквивалента для HEV vs. ~45 км/литр бензинового эквивалента для BEV)

и экологичными (выбросы парниковых газов ~170 г/км⁷). Несмотря на это, данный вид ТС в настоящее время является наиболее массовым среди электромобилей и продолжает набирать популярность (например, достаточно высоким спросом пользуется модель Toyota Prius). Согласно ряду оценок, среднегодовые темпы роста мирового спроса на «гибриды» в ближайшей перспективе будут измеряться двузначными числами.

Рисунок 2. Динамика продаж автомобилей с подзарядкой от электросети (BEV, PHEV), тыс. штук



Источник: Международное энергетическое агентство (Global EV Outlook 2018)

Автомобили на биотопливе

Биодизель, сырьем для которого могут выступать как растительные масла, так и животные жиры, зачастую называют альтернативой традиционному дизельному топливу. Однако в чистом виде (B100 или pure biodiesel) для заправки транспортных средств он применяется

редко и, как правило, служит основой для получения смешанного топлива. Наиболее популярной разновидностью биотоплива считается марка B20 с содержанием биодизеля от 6% до 20% общей массы (и, соответственно, от 94% до 80% нефтяного дизельного топлива). Помимо B20 широкое распространение получили B5 (5% биодизеля) и B2 (2% биодизеля). Как и традиционное дизтопливо, смеси с содержанием

биодизеля используются в двигателях внутреннего сгорания и не требуют дополнительной модернизации автомобиля.

К преимуществам использования биодизеля стоит отнести снижение выбросов выхлопных и парниковых газов по сравнению с традиционным топливом (для B100 сокращение выбросов может составлять свыше 75%, для B20 –

³ Ergon Energy.

⁴ FleetCarma, A Geotab Company.

⁵ Министерство энергетики США, Агентство по охране окружающей среды США – среднее значение для моделей электромобилей (all-electric vehicles, BEV) 2017-2018 годов, перевод из миль/галлон.

⁶ Министерство энергетики США, Агентство по охране окружающей среды США – среднее значение для моделей гибридных электромобилей (HEV) 2017-2018 годов, перевод из миль/галлон.

⁷ Министерство энергетики США, Агентство по охране окружающей среды США – среднее значение выбросов парниковых газов (через выхлопную трубу) для моделей гибридных электромобилей (HEV) 2017-2018 годов.

около 15%, для B5 – около 4%)⁸, достижение оптимального цетанового числа, совместимость в использовании, способность биодизеля выступать в роли растворителя и очистителя топливной системы, а также меньший расход топлива (~13,5 км/литр для B20⁹ против 12 км/литр для стандартного дизельного топлива)¹⁰. К недостаткам биодизеля относят ограничения в использовании при низких температурах, а также риски, связанные с возможными перебоями в работе топливной системы автомобиля.

Другим популярным видом биотоплива, применяемым для заправки транспортных средств, является этанол. В США, например, свыше 95% бензина содержит этанол в различном количестве, при этом наиболее распространенной является смесь E10 (10% этанола, 90% бензина). Отметим, что согласно Закону США «Об энергетической политике» 1992 года (the Energy Policy Act of 1992), смесь E10 не признается альтернативным видом топлива в отличие от E85 (смесь с долей этанола 51-83% в зависимости от сезона и региона). При этом E85 может использоваться в автомобилях, работающих на нескольких видах топлива (flexible fuel vehicles или FFVs). Такие автомобили обладают улучшенной динамикой разгона, а использование этанола позволяет повысить октановое число топлива и снизить загрязнение окружающей среды. Вместе с тем автомобили с гибкой топливной системой обладают более низкой эффективностью (~6 км/литр против 10 км/литр для традиционного автомобильного бензина¹¹) из-за меньшей удельной энергоемкости этанола по сравнению с бензином (для 98%-го этанола разница может достигать 30%).

Автомобили на водороде

Водород считается одним из наиболее «чистых» компонентов среди всех видов альтернативного топлива. Автомобили на водородных топливных элементах (FCEVs) более эффективны, чем автомобили с традиционным двигателем внутреннего сгорания, и имеют «безвредную выхлопную трубу», которая выбрасывает теплый воздух и водяной пар.

Данный тип автомобилей обладает рядом следующих недостатков:

- ▶ низкое содержание энергии в единице объема по сравнению с нефтепродуктами приводит к необходимости хранения большого количества водорода в автомобиле, что создает дополнительные трудности, особенно для малотоннажных ТС;
- ▶ высокая летучесть и взрывоопасность водорода требуют разработки дополнительных мер безопасности;
- ▶ высокая стоимость топливных элементов, значительные затраты на создание и поддержание заправочных станций и хранилищ приводят к отсутствию развитой инфраструктуры.

Существующие недостатки препятствуют росту популярности данного вида топлива и, как следствие, едва ли автомобили на водороде смогут получить широкое распространение в мире.

Газомоторное топливо

Как известно, природный газ является ископаемым сырьем, однако в классификации ГСМ, предназначенных для транспортных средств, компримированный природный газ (КПГ) и сжиженный природный газ (СПГ)

относятся к альтернативным видам топлива. Сегодня на природном газе работает около 26,2 млн ТС¹² по всему миру (данные на середину 2018 года). Более широкое распространение метана в сравнении с другими альтернативными видами топлива обусловлено целым рядом факторов: относительно высокой доступностью газа и наличием хорошо развитой инфраструктуры, низкими производственными затратами, сопоставимостью характеристик с транспортными средствами, работающими на традиционном топливе (мощность, разгон, средняя скорость, расход топлива), низким уровнем загрязнения (примерно на 20% ниже, чем у гибридных электромобилей).

В группе автомобилей, работающих на природном газе, традиционно выделяют:

- ▶ специализированные автомобили, способные работать только на природном газе (dedicated): имеют один топливный бак и достаточно низкий вес конструкции, что повышает их грузоподъемность. Однако дальность пробега таких автомобилей меньше по сравнению с традиционными ТС из-за более низкой удельной энергоемкости природного газа;
- ▶ двухтопливные автомобили, имеющие две отдельные топливные системы, что позволяет им работать как на природном газе, так и на бензине (bi-fuel): обладают большим кругом возможностей в отличие от специализированных автомобилей, однако это сказывается на сложности конструкции и грузоподъемности;
- ▶ двухтопливные автомобили, работающие на природном газе и использующие дизельное топливо для запуска двигателя (dual-fuel).

⁸ Национальный совет по биодизелю США.

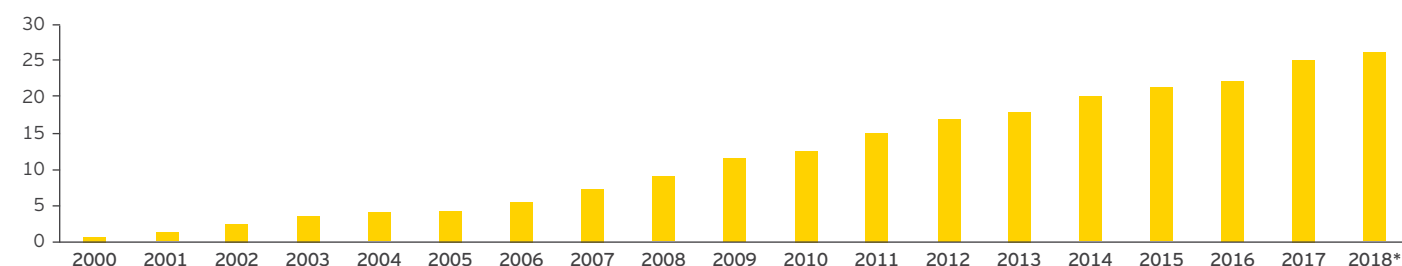
⁹ Министерство энергетики США, Alternative Fuels Data Center, перевод из миль/галлон.

¹⁰ Министерство энергетики США, Агентство по охране окружающей среды США – среднее значение для моделей автомобилей 2017-2018 годов на стандартном дизельном топливе, перевод из миль/галлон.

¹¹ Министерство энергетики США, Агентство по охране окружающей среды США – среднее значение для моделей автомобилей 2017-2018 годов на топливе E85 и стандартном автомобильном бензине, перевод из миль/галлон.

¹² NGV Global.

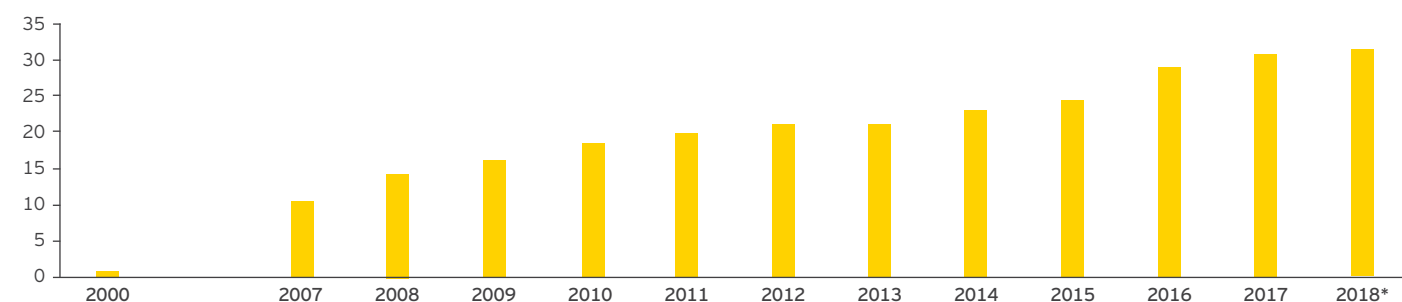
Рисунок 3. Динамика количества ТС на природном газе (КПГ, СПГ) в мире, млн штук



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

Рисунок 4. Динамика количества газозаправочных станций в мире, тыс. штук



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

СПГ, как более дорогостоящий вариант по сравнению с КПГ (из-за способа получения и условий хранения), как правило, используется в ТС с большой грузоподъемностью. При этом в случае использования метана для заправки (как в виде КПГ, так и в виде СПГ) отсутствует необходимость внесения существенных изменений в конструкцию автомобилей, рассчитанных на применение бензина.

Это связано с тем, что принцип использования метана в качестве топлива во многом аналогичен применению бензина – воспламенение топливовоздушной смеси происходит за счет искры от свечи. Преобразования ограничиваются, главным образом, установкой и настройкой газобаллонного оборудования (ГБО).

В случае с дизельным двигателем топливовоздушная смесь воспламеняется от сжатия, а метан, в отличие от ДТ, не обладает подобным свойством. В этом случае возможны два варианта по использованию метана:

- ▶ полный переход на газ – достигается за счет технически сложного и дорогостоящего переоборудования, в том числе двигателя;
- ▶ переход на так называемый «газодизель» – технически менее сложная операция с сохранением возможности использования ДТ. Существенным недостатком является возможность замещения лишь 50% дизельного топлива в смеси и, соответственно, сокращение потенциальной выгоды.

Помимо КПГ и СПГ к газомоторному топливу (ГМТ) также относят сжиженные углеводородные газы (СУГ), наиболее популярным из которых является пропан. Он используется в качестве топлива уже не одно десятилетие и характеризуется достаточно развитой сетью обслуживающих АЗС.

КПГ: рыночный анализ в разрезе отдельных регионов



Как мы уже отмечали, в мире насчитывается около 26,2 млн ТС¹³, использующих в качестве топлива природный газ, что составляет менее 2% мирового автопарка. Транспорт на газе получил наибольшее распространение в таких странах, как Пакистан, Иран, Аргентина, Бангладеш и Боливия, где его доля составляет от 10% до 50% всего автопарка (по данным на середину 2018 года).

Лидерами по общему числу ТС, работающих на метане, помимо Пакистана, Ирана и Аргентины являются также Китай, Индия и Бразилия. На эти страны в совокупности приходится около 80% всех ТС на природном газе в мире.

Несмотря на значительные усилия по сохранению окружающей среды, показатели стран Евросоюза выглядят менее «прогрессивными» – в среднем менее 1% автопарка приходится на ТС на природном газе. Среди европейских стран наибольшее распространение метан в качестве топлива получил в Италии.

О том, какие факторы лежат в основе распространения КПГ в указанных странах, речь пойдет ниже.

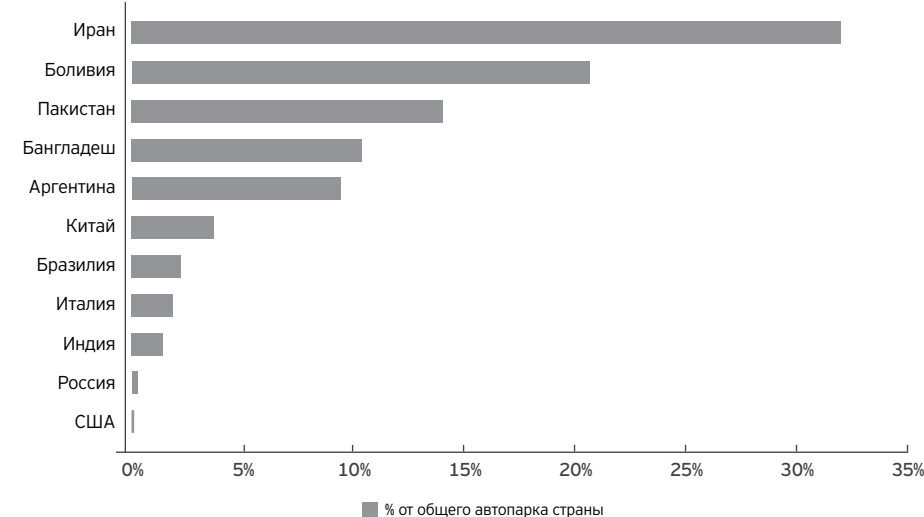
Рисунок 5. Матрица распределения стран по популярности применения природного газа в транспортном сегменте



* Высокая доля в мировом автопарке – количество ТС на природном газе в стране свыше 1 млн
** Высокая доля в автопарке страны – свыше 5%

Источники: NGV Global, Энергетический центр EY по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия

Рисунок 6. Доля ТС на природном газе в отдельных странах*



¹³ NGV Global; данные с учетом мотоциклов и мопедов.
* по состоянию на середину 2018 года
Источник: NGV Global

Аргентина

К 2018 году общее число автомобилей на природном газе в Аргентине достигло ~2,2 млн (примерно 10% автопарка), а количество ГЗС составило порядка 2 тыс. единиц. Использование метана на транспорте в стране началось в 1984 году в рамках реализации десятилетней программы замещения жидких топлив (Plan de Sustitucion de Combustible Liquidos) в целях увеличения экспорта нефти и нефтепродуктов. Первыми шагами стали перевод нескольких сотен такси на КППГ и открытие первой ГЗС.

Среди основных мер, предпринятых правительством Аргентины для стимулирования развития КППГ, можно выделить следующие:

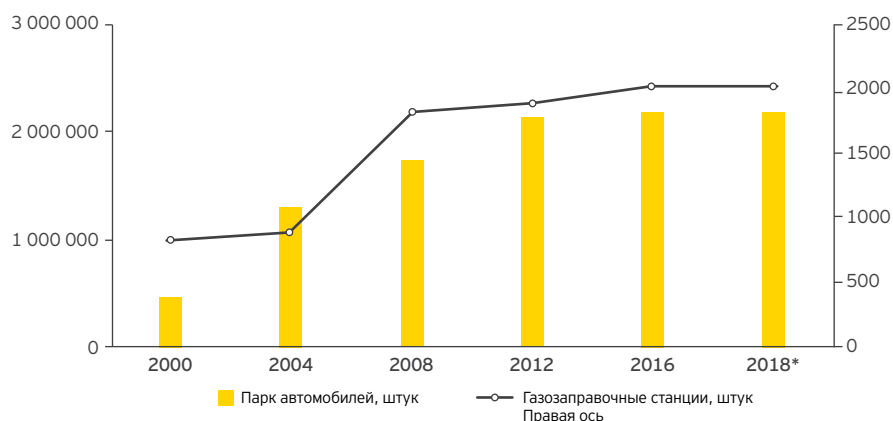
- ▶ создание законодательной базы, в т.ч. утверждение закона №1752/87, в котором расширение использования природного газа было обозначено как сфера национальных интересов; принятие ряда НПА, которыми устанавливались ответственные за реализацию программы расширения использования метана в качестве топлива (YPF и Gas del Estado);
- ▶ регулирование цен: установление ограничения по цене на КППГ на уровне 45% стоимости автомобильного бензина;

- ▶ льготное кредитование авто владельцев для переоборудования автомобилей;
- ▶ смягчение норм, касающихся расположения заправочных станций в населенных пунктах;
- ▶ перевод тарифов на газ в начале 2002 года (после девальвации национальной валюты) из долларов США в аргентинский песо по курсу 1:1, что привело к появлению значительного ценового дифференциала (стоимость бензина в 5 раз превышала стоимость КППГ).

Однако, устойчивое снижение добычи газа в Аргентине (с 2006 по 2014 год) на фоне растущего спроса на КППГ

привело к возникновению необходимости импортных закупок для нужд промышленности. К 2008 году страна стала чистым импортером газа, а в последние годы на импортные объемы приходится около 20% от его общего потребления. Кардинально изменить ситуацию в газотранспортном сегменте и оживить рынок КППГ может широкомасштабная разработка запасов сланцевого газа (в частности, формации Вака Муэрта в бассейне Неукен), которая в перспективе должна привести к наращиванию совокупных объемов внутреннего производства и, как следствие, снижению импортной зависимости от поставок сырья.

Рисунок 7. Динамика количества ТС на природном газе и газозаправочных станций в Аргентине



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

Бразилия

Развитие промышленности и инфраструктуры в Бразилии во второй половине XX века привело к стремительному росту энергетического сектора и повышению его значимости для экономики. Важную роль в энергопотреблении стали играть нефть и нефтепродукты, которые в большом объеме импортировались в страну.

Нефтяные кризисы 1970-х годов и последовавший за этим рост цен привели к необходимости развивать новые источники энергии, включая природный газ. Первые пилотные программы

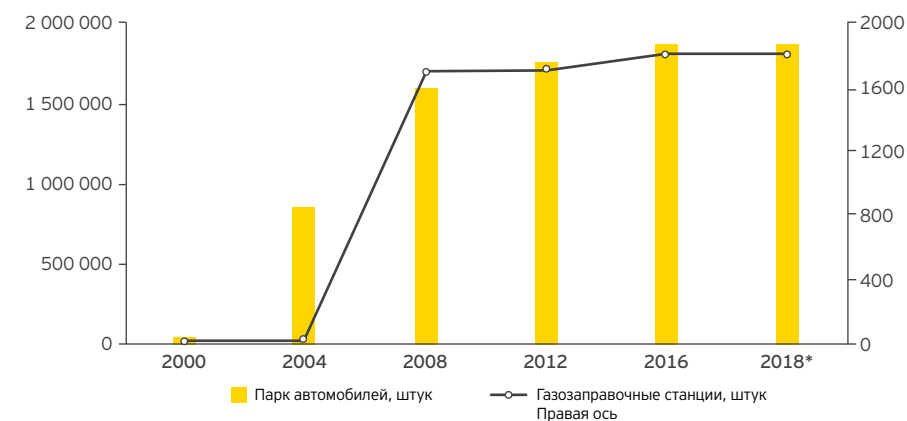
по применению газа в транспортном сегменте появились еще в начале 1980-х годов (перевод на метан муниципальных автобусов). Но по-настоящему рынок КППГ стал развиваться в Бразилии только после 1992 года за счет создания сети газозаправочных станций и принятия федерального закона, предписывающего применение метана для такси и автобусного парка. Развитие КППГ в большей степени наблюдалось в крупных городах (Рио-де-Жанейро, Сан-Паулу).

После 2008 года темпы прироста числа ТС на природном газе стали резко падать, что было обусловлено следующими причинами:

- ▶ снижением разницы между ценами на КППГ и бензин/этанол;
- ▶ ростом использования природного газа в электроэнергетике;
- ▶ уменьшением инвестиций в развитие газораспределительной системы.

К 2018 году общее число автомобилей на природном газе в Бразилии составило 1,8 млн (около 2% автопарка), а число ГЗС – 1,8 тыс. Дальнейшее развитие рынка КППГ будет зависеть от объема инвестиций в инфраструктуру, мер государственной поддержки, а также уровня цен на газ.

Рисунок 8. Динамика количества ТС на природном газе и газозаправочных станций в Бразилии



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

- ▶ повышенные требования к техническому обслуживанию и осмотру автомобилей.

Последующие меры поддержки государства, направленные на дальнейшее распространение КПГ, включали:

- ▶ налоговые льготы на продажу комплектов газобаллонного оборудования;
- ▶ льготную таможенную пошлину на комплекты для переоборудования ТС на КПГ;
- ▶ выделение участков под строительство станций КПГ и трубопроводов на приоритетной основе;
- ▶ запрет на регистрацию старых автомобилей в Дели.

В дальнейшем подобные программы были распространены на другие крупные города с плохой экологической ситуацией.

В результате по состоянию на середину 2018 года общее количество заправочных станций КПГ в Индии достигло 1,4 тыс. Несмотря на то, что доля ТС, работающих на природном газе, в общем автомобильном парке страны небольшая (менее 2%), Индия входит в тройку лидеров по их абсолютному количеству (3,1 млн ТС по данным на середину 2018 года).

Индия

На сегодняшний день автомобильный рынок Индии является одним из крупнейших в мире – в 2017 году продажи легковых и легких коммерческих автомобилей достигли порядка 3,2 млн штук¹⁴ (5-ое место, для сравнения: Китай – 28,3 млн, США – 17,2 млн). Ожидается, что среднегодовой прирост (CAGR) числа проданных автомобилей вплоть до 2026 года будет находиться на уровне ~10%¹⁵.

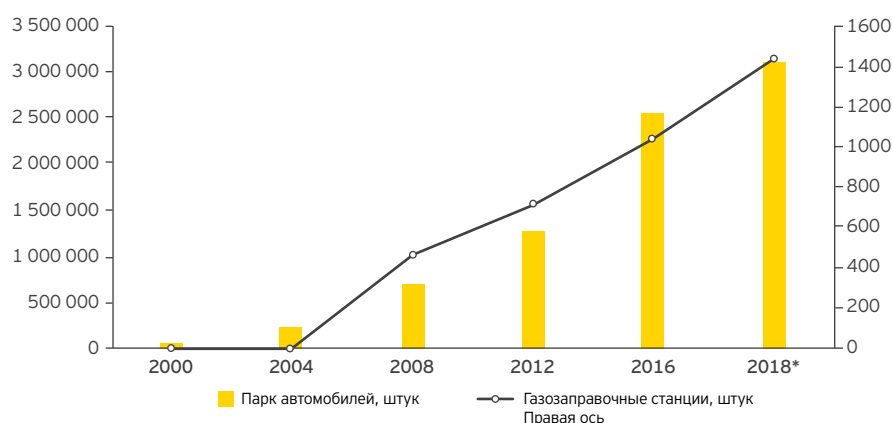
Бурное развитие транспортного сектора Индии привело к значительному ухудшению экологической обстановки: примерно 12% всех выбросов парниковых газов в стране вызвано большим количеством ТС. Использование метана в транспортном сегменте было призвано снизить экологическую нагрузку.

Первым шагом в применении и распространении КПГ в Индии в качестве моторного топлива стал запуск в начале 1990-х годов инициативы CNG Program, которая поначалу имела статус пилотной. В июле 1998 года Верховный Суд Индии официально утвердил CNG Program для Дели. Эта инициатива в первую очередь была направлена

на перевод общественного транспорта на природный газ и предусматривала следующее:

- ▶ запрет на использование автобусов старше 8 лет после 1 апреля 2000 года (за исключением тех, что работают на КПГ);
- ▶ перевод всех автобусов на метан или другие «чистые» виды топлива к 31 марта 2001 года (более 10 000 ТС);
- ▶ финансовые стимулы для распространения КПГ в сегменте такси, моторикш и т.д.;

Рисунок 9. Динамика количества ТС на природном газе и газозаправочных станций в Индии



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

¹⁴ Focus2move.

¹⁵ Automotive Mission Plan 2016–2026.

Иран

По данным на середину 2018 года Иран располагает вторым по величине в мире парком ТС, работающих на природном газе – около 4,5 млн единиц (для сравнения, в России около 110 тыс.), что составляет почти 32% от общего количества ТС в стране. Также в Иране развита сеть ГЗС – 2,4 тыс. единиц (почти в 7 раз больше, чем в России). Широкомасштабная газификация автотранспорта в стране началась в 2001 году в условиях высокой зависимости от импорта бензина (~10% от общего потребления в 2000 году, и 35-40% в 2004-2006 годах), действующих санкций (которые создавали ограничения для развития нефтяного сектора), а также ухудшения экологической ситуации в крупнейших городах. Правительство приняло госпрограмму стимулирования развития транспорта на КПГ, основой для которой стала значительная ресурсная база (по данным ВР за 2017 год, Иран обладает вторыми по величине в мире доказанными запасами газа).

Основные меры госпрограммы были направлены на:

- ▶ стимулирование производства автомобилей на КПГ иранскими предприятиями;

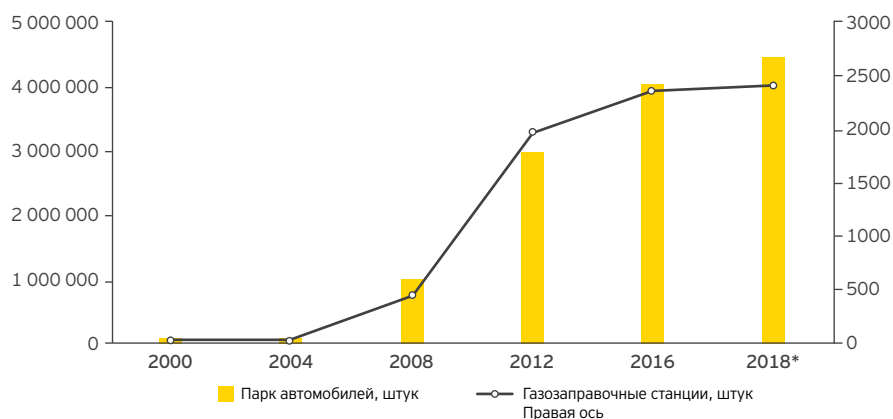
- ▶ субсидирование перевода общественного транспорта и такси на метан;
- ▶ финансирование строительства инфраструктуры;
- ▶ стимулирование локализации производства компрессорного оборудования.

В условиях сохранения и усиления международных санкций правительство продолжало реализовывать политику, направленную на диверсификацию рынка моторного топлива и развитие транспорта на КПГ. В 2010 году в связи с реализацией пятилетнего плана по поэтапному сокращению субсидий в экономике наблюдалось снижение объемов субсидий для жидкого

моторного топлива, которые, по разным данным, составляли от 30 до 50 млрд долл. США в год.

Тем не менее темпы роста количества ТС, использующих метан, в последние годы постепенно снижаются. Для дальнейшего развития данного транспортного сегмента в условиях насыщения рынка необходимы более привлекательные с точки зрения доходности стимулы (например, наличие значительного дисконта в цене КПГ по отношению к жидкому топливу) или улучшения характеристик самих ТС на природном газе (увеличение дальности пробега или мощности автомобиля).

Рисунок 10. Динамика количества ТС на природном газе и газозаправочных станций в Иране



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

Италия

На фоне других европейских стран показатели Италии по использованию природного газа в транспортном секторе выглядят довольно внушительно: около 1 млн ТС на метане или ~2% от автопарка страны (для сравнения, в среднем по странам ЕС – около 0,3%).

Развитие транспорта на природном газе в Италии началось в 1970-х и 1980-х годах в период первых нефтяных шоков, когда возникла необходимость диверсифицировать структуру потребления топлива, следствием которой стала активная фаза переоборудования

автомобилей для использования метана с дополнительным фактором поддержки в виде хорошо развитой сети АЗС. Следующий всплеск роста пришелся на 1990-е годы, когда появилась возможность модернизировать мало- и среднеразмерные автомобили под использование природного газа.

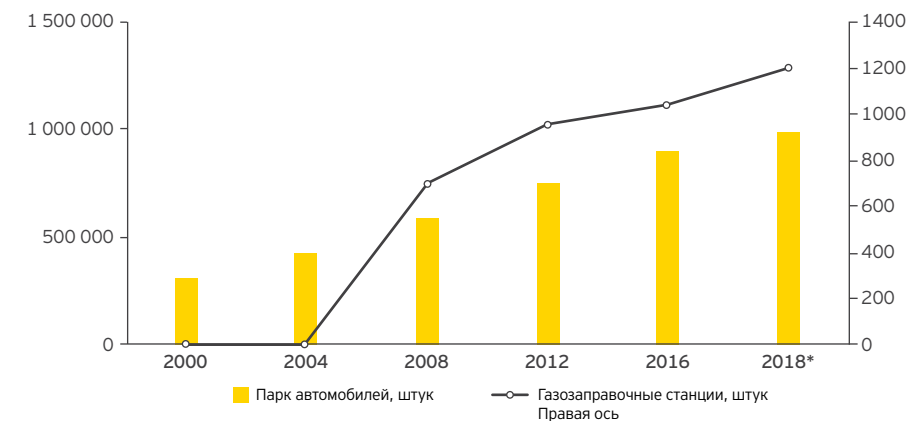
Сохраняющиеся высокие темпы увеличения спроса на КПГ обусловлены несколькими причинами:

- ▶ пониженным налогом на природный газ как на топливо;
- ▶ государственной программой субсидирования;

- ▶ поддержкой приобретения машин, работающих на метане.

Отметим, что в 2012 году правительство Италии приняло ряд законов, содержащих преференции для ТС, работающих на природном газе. В частности, были смягчены требования к расположению и производственному оборудованию АЗС, а также повышены нормы бесплатного провоза грузов для автомобилей большой грузоподъемности, использующих метан. Свою роль в поддержке развития КПГ играет и налогообложение в части дифференциации ставок акцизов.

Рисунок 11. Динамика количества ТС на природном газе и газозаправочных станций в Италии



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

Китай

Развитие транспорта на природном газе началось в Китае относительно недавно, в конце 90-х – начале 2000-х годов. Однако уже через 10 лет парк газовых автомобилей превысил 1 млн единиц, а в настоящее время на территории страны насчитывается порядка 6,1 млн ТС, работающих на метане (~4% от общего автопарка). По данному показателю КНР занимает первое место в мире.

Ключевым фактором переключения части автотранспорта на газ стала необходимость снижения экологической нагрузки.

Эксплуатация первых ТС на КПП началась в Пекине в 1999 году, а уже к концу 2001 года китайская столица стала мировым лидером по числу автобусов на природном газе.

Характерной особенностью процесса развития КПП в КНР является значительная роль местных властей (правительств провинций, муниципалитетов, автономных округов). Успешный опыт отдельных городов в начале 2000-х годов оказал влияние на отдельные параметры плана развития на 2011-2015 годы (XII пятилетка). В частности, была поставлена амбициозная цель увеличить уровень использования природного газа в транспортном секторе на территории город-

ских агломераций до 30 млрд куб. м к концу периода (с 5,9 млрд куб. м в 2010 году).

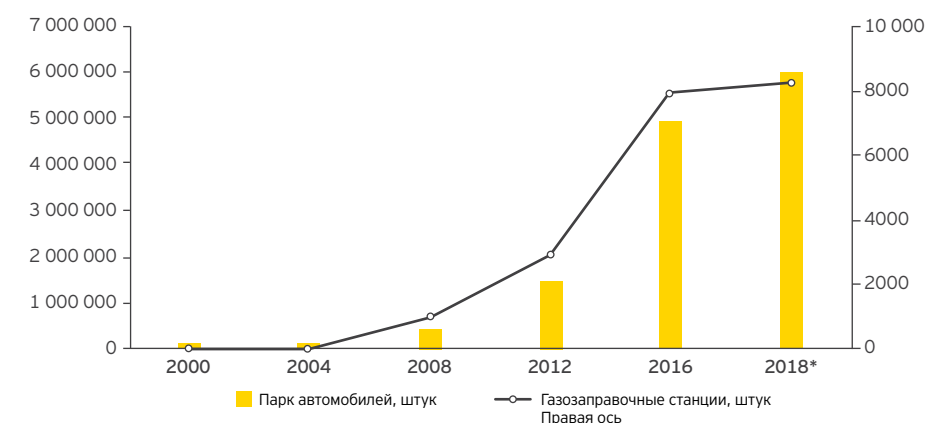
Стоит отметить, что экологические аспекты, в частности состояние воздуха, являются одними из целевых показателей для оценки деятельности местных властей со стороны китайского правительства. Перевод муниципального транспорта и таксомоторного парка на альтернативные виды топлива является наиболее эффективным способом по улучшению экологической ситуации. Использование КПП рассматривается в качестве одного из наименее затрат-

ных путей к достижению этой цели (по сравнению с электромобилем). Среди основных мер государственной поддержки развития транспорта на природном газе можно отметить предоставление субсидий автовладельцам на переоборудование автомобиля для метана (на местном уровне), а также бесплатный проезд по ряду платных дорог.

Стоит отметить, что ввиду существующих инфраструктурных ограничений развитие транспорта на природном газе сталкивается с рядом трудностей. Наибольшее распространение КПП/СПГ получило в провинциях с хорошей ресурсной базой (Шаньдун и Сычуань), в то время как в прибрежных районах иногда возникает дефицит газа в пиковые периоды.

Для дальнейшего роста числа ТС на метане в КНР одним из ключевых является вопрос ценообразования на внутреннем рынке газа и традиционного моторного топлива. Пока в планах правительства сохраняется нацеленность на дальнейшее развитие сектора. На конец XIII пятилетки, в 2020 году, численность автопарка на природном газе должна составить 10,5 млн единиц (~6,1 млн в настоящее время), число газозаправок – 12,5 тыс. (8,4 тыс. в настоящее время).

Рисунок 12. Динамика количества ТС на природном газе и газозаправочных станций в Китае



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

Пакистан

В настоящее время уровень обеспеченности автомобилями населения Пакистана примерно в 10 раз ниже общемирового, однако по числу ТС, работающих на метане, страна входит в пятерку мировых лидеров. По данным на середину 2018 года количество ТС на природном газе в Пакистане составляет около 3 млн, а число газозаправочных станций превысило 3,4 тыс. единиц. Высокая зависимость от импорта нефти и нефтепродуктов в условиях роста населения дала толчок активному развитию газотранспорта в стране. Первые шаги были предприняты в 1998 году, когда правительство объявило о намерении перевести 100 тыс. автомобилей на КПГ, а также построить 150 газовых заправок.

Среди ключевых мер по стимулированию использования метана в качестве моторного топлива выделим следующие:

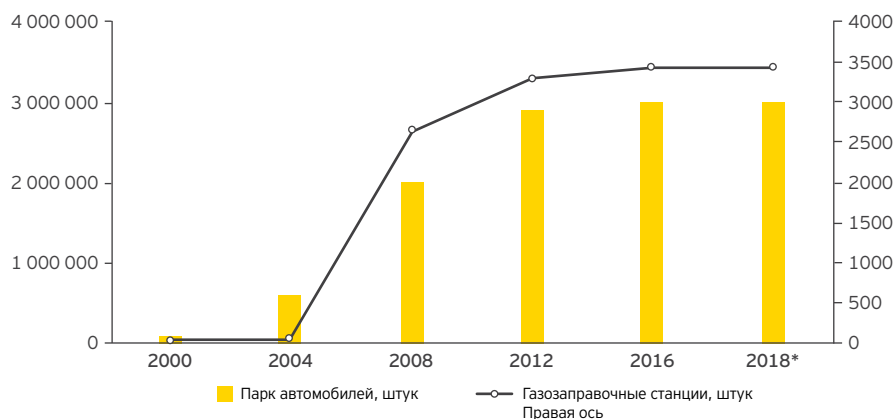
- ▶ отмена импортных пошлин и НДС на 5 лет на оборудование для АГНКС и газовое оборудование для автомобилей;
- ▶ разрешение на импорт б/у компрессорного оборудования;
- ▶ льготное кредитование строительства АГНКС;

- ▶ отмена регулирования цен на КПГ;
- ▶ приоритетное подключение АГНКС к газотранспортной инфраструктуре.

Предпринятые шаги привели к росту популярности метана в качестве топлива и увеличению автопарка. Однако в 2012 году правительство Пакистана объявило о планах по постепенному сокращению использования КПГ в течение последующих 3-5 лет. Истощение значительных первоначальных запасов газа в стране привело к нехватке сырья для удовлетворения потребностей транспортного сегмента и ограничению возможностей по выработке электроэнергии.

В результате доля ТС на КПГ в общем автопарке Пакистана снизилась с 80% в 2010-2011 годах до 77% в 2014-2016 годах. Ограничения по производству газа привели к закрытию некоторых АГНКС и возврату к автомобильному бензину. С целью увеличения поставок газа для промышленности и транспорта правительство Пакистана в 2016 году подписало соглашение с Катаром по импорту СПГ. Перспективы дальнейшего применения природного газа в транспортном сегменте будут определяться наличием доступного сырья.

Рисунок 13. Динамика количества ТС на природном газе и газозаправочных станций в Пакистане



Источник: NGV Global



Прочие страны

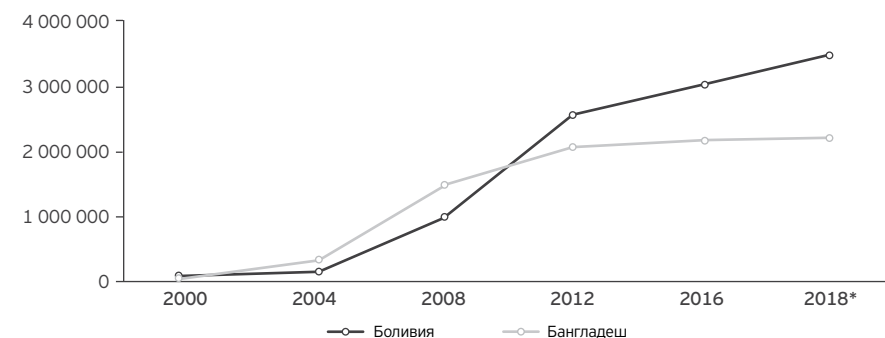
Боливия

В Боливии парк ТС на природном газе насчитывает более 350 тыс. единиц (свыше 20% всего автопарка). Развитие транспорта на метане стало составной частью плана по борьбе с бедностью и повышению уровня автомобилизации. С 2010 года в стране под руководством Исполнительного агентства по переходу на КПГ (EEC-GNV) действует программа по переводу традиционных ТС на природный газ. Одним из ее элементов стало проведение бесплатного переоборудования автомобилей. В течение 5 лет (2011-2016 годы), по данным EEC-GNV, положительный эффект для государства превысил 250 млн долл. США (на фоне сокращения субсидии по нефтяному моторному топливу). При этом сохраняющийся значительный дисконт цен на газ к бензину позволяет автовладельцам сокращать затраты на топливо в 2 раза, что также стимулирует рост использования метана.

Бангладеш

Стартом развития рынка КПГ в Бангладеш можно считать 1999-2000 годы, когда руководство страны с целью улучшения экологической ситуации и снижения зависимости от импорта жидкого топлива поставило задачу по увеличению использования метана на транспорте. Государство предоставило возможность частным предпринимателям создавать ГЗС и оказывать сопутствующие услуги при переводе транспорта на КПГ (в некоторых случаях с предоставлением отдельных земельных участков). К настоящему времени парк ТС на природном газе в Бангладеш превысил 200 тыс. единиц (~11% всего автопарка страны).

Рисунок 14. Парк ТС на природном газе в Боливии и Бангладеш, штук



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

США

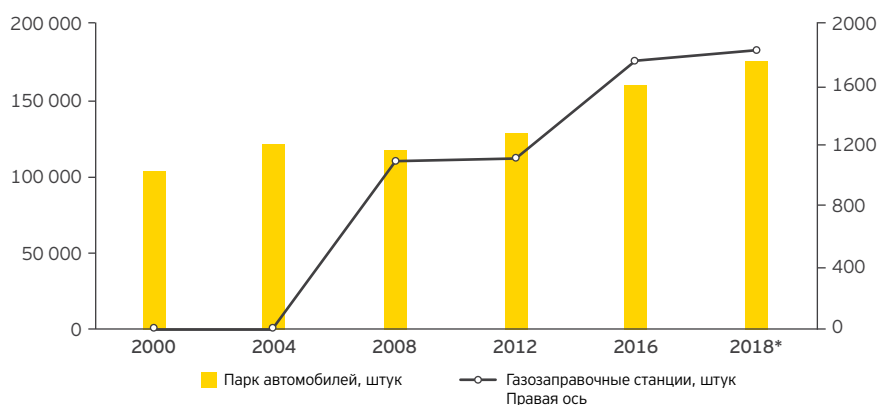
На сегодняшний день США имеют крупнейший автомобильный парк в мире (~250 млн¹⁶ ТС, КНР на втором месте с ~200 млн¹⁷ ТС). При этом статус нетто-импортера жидких углеводородов, на первый взгляд, должен был предопределить успех метана как альтернативного топлива, в особенности с учетом выдающихся результатов в сфере добычи газа в последнее десятилетие («сланцевая революция»). Между тем сегодня в США насчитывается всего порядка 175 тыс. ТС на природном газе (почти в 35 раз меньше, чем в Китае) и около 1,8 тыс. ГЗС.

Остается открытым вопрос о том, каким образом в условиях свободного рынка, отсутствия серьезных стимулирующих инициатив со стороны государства

и уже сформировавшихся потребительских предпочтений будет проходить развитие газотранспортного сегмента. Пока КПГ/СПГ в США имеет популярность исключительно как нишевое топливо (например, для междугородних автобусных перевозок или грузовиков, занимающихся вывозом мусора).

Принятые в 2016 году стандарты CAFÉ Phase 2, призванные повысить топливную эффективность среднетоннажных и высокотоннажных грузовиков, по мнению ряда экспертов, могут негативно сказаться на привлекательности использования природного газа как топлива для автомобилей. А согласно оценкам Минэнерго США, эти стандарты будут способствовать увеличению эффективности выпускаемых дизельных автомобилей, что снизит экономическую выгоду от использования КПГ/СПГ.

Рисунок 15. Динамика количества ТС на природном газе и газозаправочных станций в США



* по состоянию на середину 2018 года

Источник: NGV Global

¹⁶ BMI Research (вкл. легковые и легкие коммерческие (за исключением принадлежащих государству) автомобили).

¹⁷ BMI Research (вкл. только легковые и легкие коммерческие автомобили).

КПГ в России: текущее состояние и перспективы

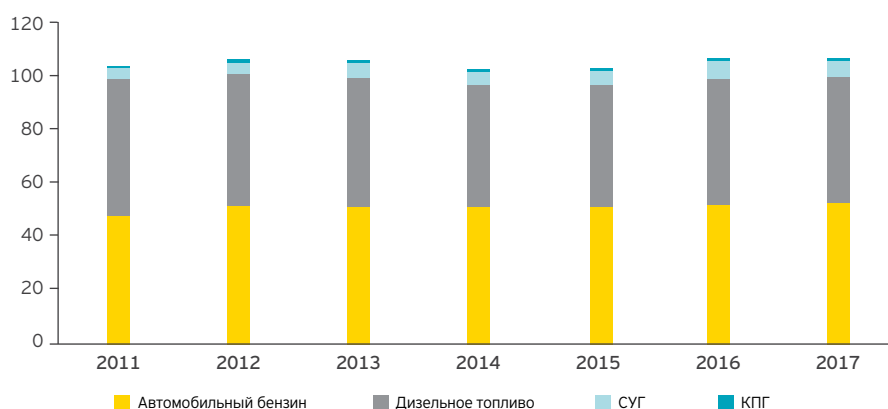


На внутреннем рынке моторного топлива в России преимущественно представлены традиционные нефтепродукты – автомобильный бензин и дизельное топливо. Доля прочих видов топлива является незначительной, при этом на метан приходится менее 1% (большей популярностью пользуется СУГ).

Отметим, что попытки повысить роль ГМТ в топливном балансе страны предпринимались неоднократно. В частности, на фоне стремительной индустриализации СССР во время второй пятилетки (1933-1937 годы) и дефицита нефти необходимость развития ГМТ (СУГ и КПГ) имела особое значение. Однако после открытия в начале 60-х годов месторождений нефти в Западной Сибири риск дефицита традиционного моторного топлива существенно снизился.

Тема стала вновь актуальной в 1980-х годах на фоне дискуссий о необходимости рационализировать использование жидких углеводородов. В 1981-1985 годах вышел ряд постановлений Совета Министров о массовом переводе крупных потребителей топлива на газ (в том числе Постановление Совета Министров СССР от 21.12.1983 № 1189 «О мерах по использованию сжатого природного газа в качестве моторного топлива»). В результате на территории СССР в течение пяти лет было построено свыше 300 автомобильных газонаполнительных компрессных станций (АГНКС).

Рисунок 16. Потребление моторного топлива* в России, млн тонн условного топлива**

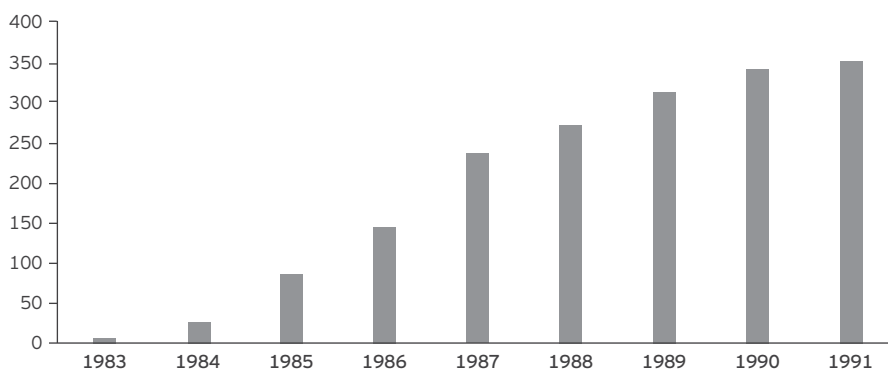


* Автомобильный бензин и дизельное топливо – данные об отгрузке на внутренний рынок

** Для перевода в тонны условного топлива (т.у.т.) использовались следующие коэффициенты: 1 тонна автомобильного бензина = 1,49 т.у.т., 1 тонна дизельного топлива = 1,45 т.у.т., 1 тонна СУГ = 1,57 т.у.т., 1 тыс. куб. м КПГ = 1,154 т.у.т.

Источники: Министерство энергетики РФ, Газпром ВНИИГАЗ, RUPEC, Thomson Reuter, Oil & Gas Journal Russia, открытые источники, Энергетический центр ЕУ по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия

Рисунок 17. Динамика количества АГНКС в СССР (на конец года), штук



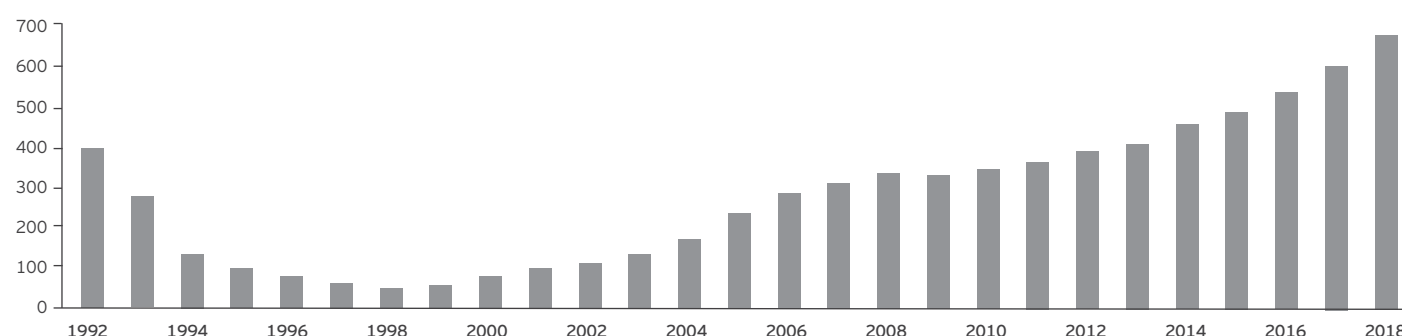
Источник: Газпром ВНИИГАЗ

К 1990 году объем реализации КПГ в Советском Союзе превысил 1,1 млрд куб. м (56 млн куб. м в 1985 году). Всего к 2000 году предполагалось построить порядка 1000 АГНКС и довести численность ТС на природном газе до одного млн единиц. Однако на фоне значительных экономических, политических и социальных перемен 90-х годов

использование природного газа в качестве моторного топлива вновь потеряло свою актуальность, хотя попытки стимулировать использование метана в качестве моторного топлива предпринимались. Например, Постановление Правительства РФ №31 от 15.01.1993 устанавливало предельную отпускную цену «на сжатый природный газ,

производимый автомобильными газонаполнительными компрессорными станциями, в размере не более 50 процентов от цены реализуемого в данном регионе бензина А-76, включая налог на добавленную стоимость». Тем не менее объем реализации КПГ к 1998 году упал почти до 60 млн куб. м (525 млн куб. м в 1990 году в РСФСР).

Рисунок 18. Реализация КПГ в России, млн куб. м



Источники: Газпром ВНИИГАЗ, Газпром газомоторное топливо, Министерство энергетики РФ

Очередной этап развития рынка КПГ начался в середине 2000-х годов. В этот период был разработан ряд программ (как федерального, так и регионального уровня), направленных на стимулирование использования природного и нефтяного газа на транспорте. В 2007 году «Газпром» принял стратегию развития газозаправочной сети, в соответствии с которой в период 2007-2015 годов предполагалось увеличение количества АГНКС практически в два раза за счет строительства 200 новых заправок (для сравнения, в 2007 году в России функционировало порядка 220 газовых заправок, из которых «Газпрому» принадлежало около 190).

Важным этапом на пути развития КПГ в России стал 2013 год, когда был сформулирован перечень поручений Президента Российской Федерации от 11.06.2013 № Пр-1298 (по итогам совещания по вопросу расширения использования природного газа в качестве моторного топлива), а также разработан комплексный план мероприятий (утв. Правительством Российской Федерации 14.11.2013 № 6819п-П9).

В 2013 году вышло Распоряжение Правительства Российской Федерации № 767-р (от 13.05.2013) по вопросам использования природного газа в качестве моторного топлива. Разработанный документ носит комплексный характер, поскольку содержит поручения для целого ряда российских министерств и ведомств (в том числе Минэнерго, Минпромторга, Минтранса, Минсельхоза и Росстандарта).

Распоряжением №767-р были установлены целевые показатели на 2020 год по доле общественного транспорта на газе в городах с различной численностью населения: 50% в городах-миллионниках, 30% в городах с населением свыше 300 тыс. человек, 10% в городах с населением более 100 тыс. человек.

К настоящему времени основными способами стимулирования потребления КПГ в России как на федеральном, так и на региональном уровне являются:

- ▶ субсидии из федерального бюджета производителям газомоторной техники (КПГ и СПГ), начиная с 2016 года;
- ▶ отсутствие акциза на КПГ;

- ▶ снижение/отмена импортных пошлин на некоторые компоненты ГБО;
- ▶ компенсация части затрат на переоборудование автотранспорта на КПГ (поддержка в рамках региональных программ, например, возмещение 20-30% стоимости установки ГБО в Республике Татарстан);
- ▶ льготы по транспортному налогу для автомобилей на природном газе (более чем в 20 субъектах РФ);
- ▶ маркетинговые программы коммерческих организаций – участников рынка.

На сегодняшний день в России доля автомобилей на метане в их общем количестве незначительна: по данным NGV Global, к середине 2018 года она составляла менее 1% от совокупного российского автопарка (около 100 тыс. ТС).

Рассмотрим ключевые факторы, которые будут оказывать влияние на развитие рынка КПГ в России. Важнейшим из них является экономическая целесообразность, включая стоимость перевода ТС на КПГ.

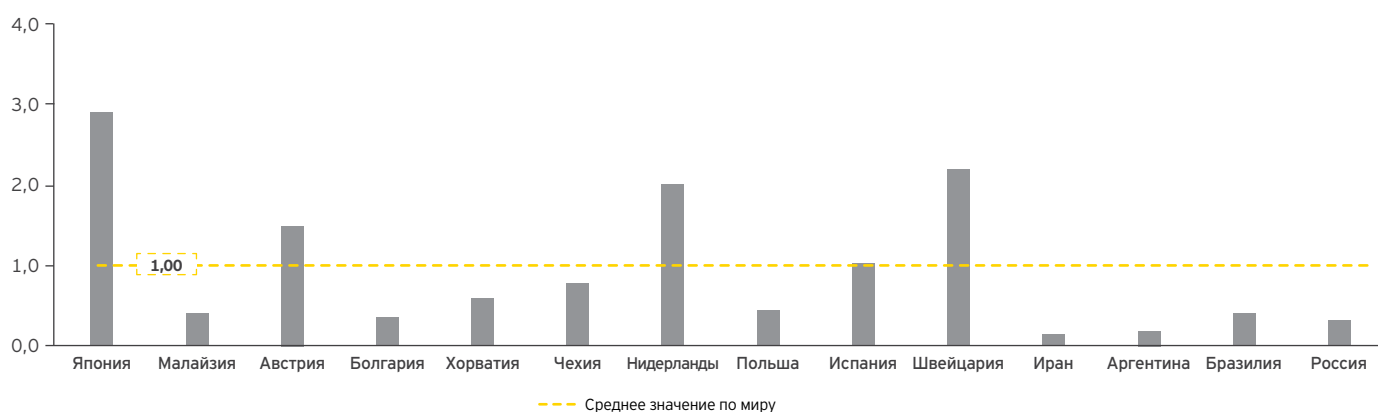
Стоимость перехода на КПГ

При оценке стоимости перехода на КПГ особую роль играют технические характеристики транспортного средства. Как мы уже отмечали, перевести бензиновый автомобиль на газ проще и экономически целесообразнее, чем дизельный транспорт.

Для оценки экономической выгоды от перехода легкового автомобиля на КПГ мы будем ориентироваться на конвертирование бензинового двигателя (в 2017 году, согласно Авто-стату, более 95% легкового автопарка потребляло автомобильный бензин). По данным Международной газомоторной ассоциации (IANGV), стоимость переоборудования заметно варьируется

в разных странах. Согласно нашим оценкам, в России она составляет около 73 тыс. рублей¹⁸ для легкового автомобиля с четырехцилиндровым двигателем. Это заметно ниже средне-мирового значения.

Рисунок 19. Сравнение* стоимости переоборудования автомобилей по странам**



* Индекс, среднее значение по миру принято за единицу

** Итоговая стоимость переоборудования ТС может существенно варьироваться в зависимости от типа оборудования, количества, вида и объема цилиндров, качества компонентов и др.

Источники: Энергетический центр ЕУ по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия, открытые источники



¹⁸ Данная стоимость не включает дополнительные затраты на оформление (предварительная экспертиза, заключение предварительной экспертизы, расходы на технический осмотр и другое).

Для правильной интерпретации данных абсолютная сумма затрат на переоборудование должна быть скорректирована на уровень располагаемых доходов населения. Сопоставление по отдельным из выше приведенных стран (на основе данных ОЭСР) показывает, что в целом по России затраты на переоборудование составляют около 14% от размера годового дохода после уплаты налогов, что близко к среднему значению по выборке (6-30%).

Для оценки экономической целесообразности мы провели расчет срока окупаемости переоборудования легко-

вых автомобилей (с учетом среднего пробега и потребления топлива).

Исходя из стоимости установки газового оборудования в размере 73 тыс. рублей (метан, четырехцилиндровый двигатель) и годового пробега порядка 15-20 тыс. км (средний пробег легкового автомобиля в России по разным оценкам варьируется от 16 до 18 тыс. км в год) окупаемость перехода на КПГ составляет в среднем около 2-х лет. При расчете мы принимали во внимание оценочный уровень затрат на диагностику и регламентные работы – 3 тыс. рублей на 10 тыс. км.

Ценовые дифференциалы

Другим значимым фактором, определяющим привлекательность перехода с одного вида топлива на другой, является возможность снижения эксплуатационных расходов, которая в первую очередь определяется разницей в ценах на различные виды топлива. Структура потребления моторного топлива в России носит довольно сбалансированный характер. По итогам 2017 года потребление автомобильного бензина и дизельного топлива (без учета дистиллятов) находилось приблизительно на одном уровне – около 35 млн тонн и 33 млн тонн соответственно¹⁹. Поэтому с точки зрения переменных затрат в равной степени важным является ценовой спред как между КПГ и автомобильным бензином, так и между КПГ и дизельным топливом. После отмены в 2015 году Постановления № 31 «О неотложных мерах по расширению замещения моторных топлив природным газом» вопрос о ценообразовании на КПГ находится в рыночной плоскости. Это дает возможность производителям КПГ более гибко реагировать на изменение конъюнктуры.

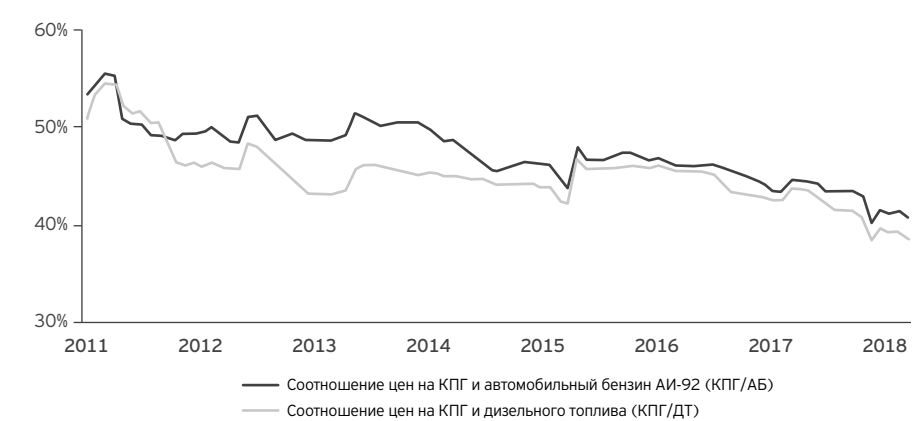
Сохранение низкой доли метана в топливном балансе страны при наличии явной экономической выгоды от перехода на КПГ свидетельствует о существовании ряда сдерживающих факторов. Главный из них – удобство эксплуатации, которое зависит от обеспеченности инфраструктурой.

Рисунок 20. Срок окупаемости перевода легковых автомобилей на КПГ (четырёхцилиндровый двигатель)

Средний расход топлива, литров на 100 км	Средний пробег, км						
	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	35 000	
	8	3,7	2,5	2,0	1,6	1,2	1,0
	10	3,1	2,2	1,5	1,2	менее года	
	12	2,4	1,7	1,2			
	14	2,4	1,4				

Источник: оценка Энергетического центра ЕУ по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия

Рисунок 21. Относительная стоимость КПГ*, 2011-2018 года



* на примере Московского региона

Источники: Росстат, открытые источники, Энергетический центр ЕУ по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия

¹⁹ Данные по отгрузке топлива на внутренний рынок.

Обеспеченность инфраструктурой

Для оценки обеспеченности инфраструктурой важной является не только количественная, но и качественная составляющая.

Если сравнивать ситуацию в России и странах, в которых КПГ получило наибольшее распространение, то относительно высокая обеспеченность АГНКС в России (около 300 автомобилей на одну станцию; для сравнения, в Пакистане – примерно 900 ТС, для Ирана этот показатель превышает 1800 ТС, в Италии – порядка 800 ТС²⁰) нивелируется значительной «разреженностью» сети и ее неоптимальным с точки зрения потенциального сбыта расположением.

Например, в Московском регионе, крупнейшем потребителе моторного топлива (~9-10 млн тонн в год), расположено порядка 15 АГНКС²¹. В то же время число АЗС, реализующих АБ и ДТ, превышает 1000 единиц. Свыше 40 регионов характеризуются лишь номинальным присутствием инфраструктуры – в каждом расположено не более 5 газовых заправок. В подобных условиях могут развиваться только нишевые потребители: автотранспорт коммунальных служб, городской транспорт и локальные грузоперевозки.

Создание газозаправочной инфраструктуры на федеральных автомобильных дорогах, в первую очередь на трассах с самым интенсивным трафиком, является важным шагом для развития российского рынка газомоторного топлива. Данный вопрос курируется на государственном уровне. Минтранс, Росавтодор и ГК «Автодор» совместно с рядом компаний разработали Генеральную схему размещения объектов газозаправочной инфраструктуры на федеральных автомобильных дорогах²², которая предполагает создание до 2030 года сети из более чем 240 объектов.

Рисунок 22. Распределение АГНКС по регионам*



* представлены регионы, в которых расположено более 5 действующих АГНКС

Источники: ООО «Газпром газомоторное топливо», ФГУП «Мосавтогаз», ИнфотЭК, Энергетический центр ЕУ по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия

Изменение конструкции и обслуживание

Установка ГБО на автомобиль является серьезным изменением конструкции, которое сказывается на потребительских свойствах ТС. Переоборудование под КПГ требует рассмотрения вопроса о размещении одного или нескольких газовых баллонов. И если проблема с весом тары сейчас решается за счет применения композитных материалов, то по вопросу о наличии свободного места в багажнике гибкого технического решения пока нет. В случае с метаном цилиндрический баллон имеет диаметр 25-35 см, длина (высота) варьируется в диапазоне 70-170 см. Увеличение числа агрегатов неизбежно влечет за собой усложнение/удорожание обслуживания и ремонта, что негативно сказывается на эксплуатации/потребительских свойствах автомобиля.

Проблема снижения полезного объема багажника не является актуальной в случае применения КПГ на автобусах или грузовых автомобилях (в том числе при переоборудовании), поскольку в большинстве случаев есть возмож-

ность внешнего размещения баллонов. Для таких ТС (60-70% которых принадлежит юридическим лицам) вопросы с обслуживанием могут быть решены благодаря организации собственных ремонтных служб или заключения контрактов на обслуживание.

Процесс установки ГБО, а также само оборудование должны соответствовать определенным требованиям, которые регламентируются Правилами Европейской экономической комиссии ООН. Процедура установки ГБО включает в себя несколько этапов: предварительную техническую экспертизу ТС, получение разрешения в ГИБДД, установку ГБО с выдачей необходимых документов и прохождением техосмотра, получение свидетельства о соответствии требованиям безопасности внесенных изменений в конструкцию автомобиля. Поэтому производить установку оборудования нужно исключительно в сертифицированных центрах, обладающих всей разрешительной документацией.

Для безопасной и комфортной эксплуатации ГБО необходимо периодическое освидетельствование баллонов. Однако на сегодняшний день рынок этих услуг в России неразвит, и данный вопрос можно отнести к числу неурегулированных.

²⁰ Расчет на базе данных NGV Global по состоянию на середину 2018 года.

²¹ Данные ООО «Газпром газомоторное топливо» и ФГУП «Мосавтогаз» по действующим АГНКС.

²² Информация с официального сайта Федерального дорожного агентства (Росавтодор), новость от 25 января 2019 года.

Сохранение гарантии

Другим важным аспектом является сохранение гарантийных обязательств автопроизводителя после переоборудования ТС. В некоторых зарубежных странах (Бразилия, Индия) программы газификации автотранспорта обычно включают производство/локализацию производства/поставки автомобилей на метане. В России данная практика относится в основном к коммерческому и городскому транспорту. Ряд российских производителей, среди которых «КАМАЗ», «АВТОВАЗ», «Группа ГАЗ», «УАЗ», в последние годы ведут работу по расширению линейки ТС на метане, представленной в настоящее время главным образом строительной и коммунальной техникой, общественным транспортом и грузовыми автомобилями.

Соответственно, установка ГБО на новый легковой автомобиль (за редким исключением) производится уже самим собственником. Поэтому вопрос сохранения гарантии также можно отнести к числу неурегулированных.

Прочие косвенные факторы

Существует еще несколько факторов, которые сложно отнести к одной из рассмотренных категорий, но которые важны для анализа развития рынка газомоторного топлива в России. Например, период владения автомобилем. Согласно данным Автостата, продолжительность владения новым автомобилем в России составляет около пяти лет, а автомобилем с пробегом – порядка трех лет. Учитывая рассмотренные выше параметры окупаемости и удобства эксплуатации, относительно непродолжительный период владения во многом объясняет поведение потребителей.

КПГ и вопросы экологии

Улучшение экологической ситуации является одним из ключевых аргументов для обоснования необходимости перевода транспорта на альтернативные виды топлива, в том числе КПГ. Как мы уже отмечали, экологический фактор сыграл важную роль для развития транспорта на метане в КНР, Индии и Бангладеш.

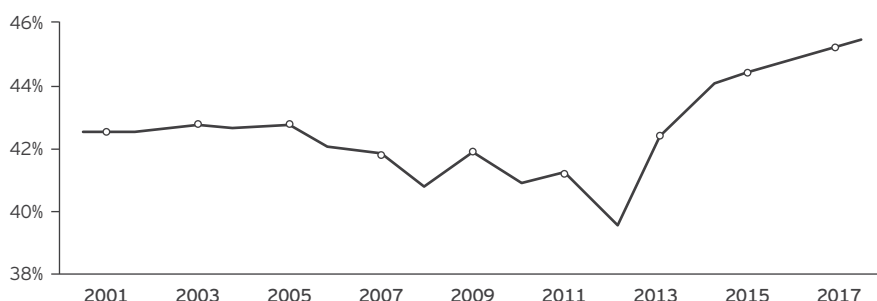
В России тема экологии постепенно набирает обороты, в том числе в связи с растущей долей передвижных источников загрязнения в структуре выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

В сравнении с другими видами ископаемого топлива КПГ по праву считается наиболее экологичным (в том числе по количеству CO_2 выбросов на тонну н.э.).

Среди автомобильного транспорта к наиболее «чистым» принято относить электромобили. Этот вид ТС в процессе эксплуатации не производит выбросов. Однако при проведении сравнительного анализа зачастую забывают о том, что выработка электроэнергии в необходимых объемах невозможна без использования ископаемого топлива. Кроме того, нельзя забывать о проблеме утилизации аккумуляторных батарей, используемых на электротранспорте, что тоже указывает на нерешенный вопрос его «абсолютной экологичности».

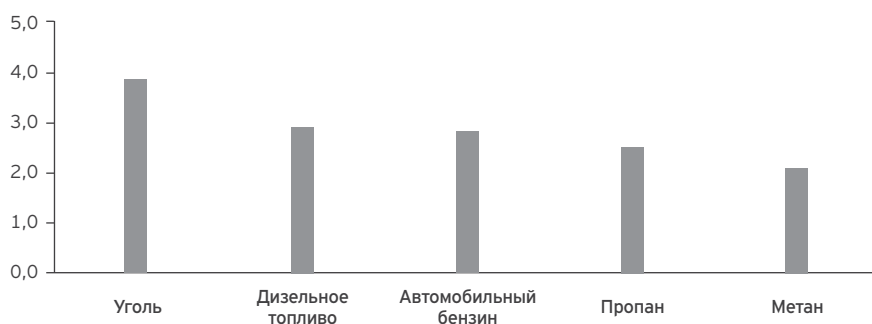
В России доля ископаемых видов топлива в структуре генерации электроэнергии превышает 65% с преобладанием газа (на уровне ~50%). Таким образом, фактические выбросы от электромобиля в России, по нашим оценкам, составляют порядка 7 кг CO_2 на 100 км, что в 3 раза ниже, чем от легковых автомобилей, работающих на бензине

Рисунок 23. Удельный вес выбросов от передвижных источников в общем объеме загрязняющих веществ



Источники: Росстат, Энергетический Центр ЕУ (Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия)

Рисунок 24. Сравнение величины выбросов CO_2 (в тоннах) на тонну нефтяного эквивалента для различных видов топлива



Источники: Управление энергетической информации США, Энергетический центр ЕУ по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия

и дизельном топливе (при расходе 8-10 литров на 100 км), и на 40% ниже, чем от ТС на метане.

Однако с учетом выбросов, получаемых при производстве ТС и выводе их из эксплуатации, «экологическое» отставание КПГ от электромобиля становится уже не столь значительным.

Планы по развитию КПГ в России

В среднесрочной перспективе одним из основных документов, определяющих направления и динамику развития рынка КПГ в России, может стать подпрограмма «Развитие рынка газомоторного топлива». Предполагается, что она дополнит госпрограмму «Энергоэффективность и развитие энергетики». Автором проекта является Минэнерго России.

Целью подпрограммы является увеличение потребления природного газа в качестве моторного топлива и снижение негативного влияния транспорта на окружающую среду.

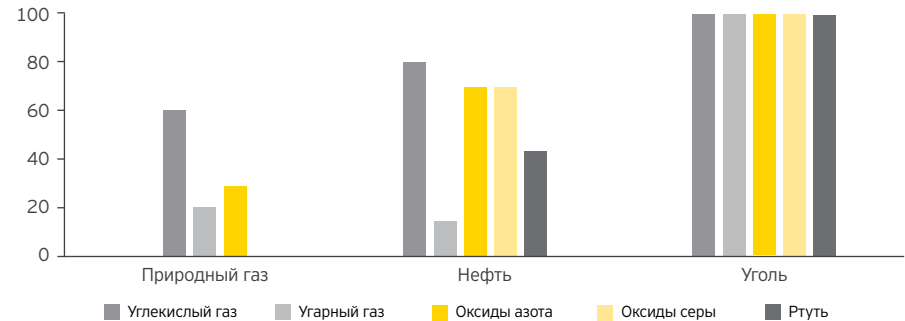
В рамках ее реализации предполагается решение следующих задач:

- ▶ стимулирование развития газозаправочной инфраструктуры;
- ▶ поэтапный переход транспортных средств и техники специального назначения на потребление природного газа в качестве моторного топлива.

Как ожидается, комплекс запланированных мероприятий будет включать:

- ▶ реализацию мер поддержки по созданию объектов газозаправочной инфраструктуры;
- ▶ создание преференций для производителей и потребителей газомоторного топлива;
- ▶ стимулирование спроса на газомоторные автомобили;

Рисунок 25. Выбросы загрязняющих веществ при сгорании ископаемого топлива



* Количество веществ, образующихся при сгорании угля, принято за 100

Источники: Управление энергетической информации США, Энергетический центр ЕУ по региону Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия

Рисунок 26. Сравнение величины выбросов парниковых газов для различных видов ТС, кг

	Автомобильный бензин	Дизельное топливо	BEV	КПГ
Выбросы CO ₂ при производстве ТС	3850	5100	9600	4150
Выбросы CO ₂ за период эксплуатации	22 520	19 950	8860	17 160
Выбросы CO ₂ при выводе ТС из эксплуатации			600	
Всего выбросы CO₂	26 370	25 050	19 060	21 310

Источник: Greenhouse Gas Intensity of Natural Gas report (Thinkstep company)

- ▶ предоставление земельных участков для размещения и строительства объектов газозаправочной инфраструктуры;
- ▶ разработку и реализацию плана мероприятий, направленных на популяризацию использования природного газа и другое.

В качестве целевых индикаторов и показателей подпрограммы на 2024 год может быть установлено следующее:

- ▶ потребление природного газа в качестве моторного топлива – 3,76 млрд куб. м,

- ▶ количество ТС, использующих метан в качестве моторного топлива, – свыше 270 тыс. единиц,
- ▶ количество объектов газозаправочной инфраструктуры – около 1450 штук.

По состоянию на начало 2019 года проект подпрограммы находится на стадии рассмотрения, ведется работа по формированию механизмов субсидирования мероприятий по увеличению количества объектов газозаправочной инфраструктуры и количества газомоторной техники.

Заключение



Мировой опыт функционирования рынка КПГ свидетельствует о наличии нескольких универсальных условий, при которых происходит его бурное развитие. Прежде всего, это статус нетто-импортера жидких углеводородов (как правило, при наличии запасов природного газа), а также многочисленные экологические вызовы. Очевидно, что для России первое условие является неактуальным (наша страна в обозримом будущем сохранит статус чистого экспортера углеводородного сырья), а второе требует особого подхода, согласованного с экологической политикой государства и отдельных субъектов. Означает ли это, что перспективы развития рынка ГМТ в России связаны исключительно с решением экологических задач? Ответ на этот вопрос невозможен без детализированных расчетов эффекта (эколого-климатического, социально-экономического, бюджетного, ресурсного и т.п.) от использования КПГ в качестве топлива для транспортных средств. Такие оценки, базирующиеся на соответствующей методологической базе, будут особенно актуальны на фоне дискуссии о необходимости «инвентаризации» налоговых льгот и преференций. Как показывает международная практика, правильность заложенного в расчетах алгоритма (необходимо рассматривать всю цепочку создания

стоимости) играет ключевую роль для получения объективных результатов. Так, например, при оценке экологического эффекта зачастую забывают о том, что фактические выбросы CO₂ электромобилей в случае преимущественно угольной генерации превосходят аналогичные показатели ДВС на бензине (не говоря уже о ДВС, использующих КПГ). А при оценке субсидий по жидкому моторному топливу можно по-разному учитывать таможенно-тарифные преференции, которые получает нефтеперерабатывающая отрасль.

Решение стратегической задачи (о роли и месте КПГ в топливном балансе страны с учетом анализа всех аргументов в совокупности) вполне может сопровождаться нишевым развитием рынка, особенно когда потребители готовы переходить на КПГ. Такие примеры в мировой практике есть: в Калифорнии (несмотря на в целом прохладное отношение потребителей США к КПГ) около 60% автобусного парка заправляется КПГ, а крупнейшая логистическая американская компания UPS располагает парком в 4,4 тыс. транспортных средств на метане и имеет более 40 собственных АГНКС.

Однако для более широкого распространения КПГ в России требуется совершенствование действующих условий как рыночного, так и нормативно-правового характера: расширение доступности инфраструктуры, сохранение свободного ценообразования на КПГ, налоговое окружение, технические регламенты и т.п. Отметим, что практически во всех странах, где применение КПГ получило развитие, создавались специальные условия. Начиная от льготного кредитования, специальных налоговых вычетов, корректировки технических стандартов и заканчивая прямым финансированием создания инфраструктуры. Если российские власти заинтересованы в развитии рынка КПГ, то введение дополнительных стимулирующих мер фискального и нефискального характера крайне важно, причем эти меры должны охватывать не только продавцов топлива (например, в части процедуры получения земель или налога на имущество), но и производителей транспортных средств, а также потребителей. Необходимо создание дорожной карты развития рынка КПГ в России с определением точек бифуркации, прохождение которых позволит повысить качество использования ресурсной базы в России и получить дополнительный полезный эффект для экономики страны и ее нефтегазовой отрасли.

Контактная информация



Петр Медведев

Партнер, руководитель международной группы по оказанию услуг ключевым компаниям нефтегазовой отрасли
Тел.: +7 (495) 755 9877
Petr.V.Medvedev@ru.ey.com



Денис Борисов

Директор, руководитель Энергетического Центра, Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия
Тел.: +7 (495) 664 7848
Denis.Borisov@ru.ey.com



Виктор Бородин

Партнер, практика налоговых и юридических услуг, группа по оказанию услуг компаниям нефтегазовой отрасли
Тел.: +7 (495) 755 9760
Victor.Borodin@ru.ey.com



Алексей Лоза

Партнер, руководитель направления по оказанию услуг компаниям ТЭК, Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия
Тел.: +7 (495) 641 2945
Alexey.Loza@ru.ey.com



Артем Козловский

Партнер, руководитель направления по оказанию консультационных услуг компаниям нефтегазового сектора, Центральная, Восточная, Юго-Восточная Европа и Центральная Азия
Тел.: +7 (495) 705 9731
Artiom.Kozlovski@ru.ey.com



Федор Ходюков

Менеджер, международная группа по оказанию услуг ключевым компаниям нефтегазовой отрасли
Тел.: +7 (911) 257 4505
Fedor.Khodiukov@ru.ey.com

Краткая информация о компании EY

EY является международным лидером в области аудита, налогообложения, сопровождения сделок и консультирования. Наши знания и качество услуг помогают укреплять доверие общественности к рынкам капитала и экономике в разных странах мира. Мы формируем выдающихся лидеров, под руководством которых наш коллектив всегда выполняет взятые на себя обязательства. Тем самым мы вносим значимый вклад в улучшение деловой среды на благо наших сотрудников, клиентов и общества в целом.

Мы взаимодействуем с компаниями из стран СНГ, помогая им в достижении бизнес-целей. В 19 офисах нашей фирмы (в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Екатеринбурге, Казани, Краснодаре, Ростове-на-Дону, Владивостоке, Тольятти, Алматы, Астане, Атырау, Бишкеке, Баку, Киеве, Ташкенте, Тбилиси, Ереване и Минске) работают 4500 специалистов.

Название EY относится к глобальной организации и может относиться к одной или нескольким компаниям, входящим в состав Ernst & Young Global Limited, каждая из которых является отдельным юридическим лицом. Ernst & Young Global Limited – юридическое лицо, созданное в соответствии с законодательством Великобритании, – является компанией, ограниченной гарантиями ее участников, и не оказывает услуг клиентам. Более подробная информация представлена на нашем сайте: ey.com.

© 2019 ООО «Эрнст энд Янг – оценка
и консультационные услуги».
Все права защищены.

Информация, содержащаяся в настоящей публикации, представлена в сокращенной форме и предназначена лишь для общего ознакомления, в связи с чем она не может рассматриваться в качестве полноценной замены подробного отчета о проведенном исследовании и других упомянутых материалов и служить основанием для вынесения профессионального суждения. Компания EY не несет ответственности за ущерб, причиненный каким-либо лицам в результате действия или отказа от действия на основании сведений, содержащихся в данной публикации. По всем конкретным вопросам следует обращаться к специалисту по соответствующему направлению.