

УДК: 338

ГАЗОМОТОРНЫЙ РЫНОК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ

Володина К.И.¹, Евстифеев А.А.², Никорук И.Ф.³

^{1,3} МИРЭА-Российский технологический университет, Россия, Москва, e-mail: nikoruk@mirea.ru

² Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», ООО «Газпром ВНИИГАЗ», Москва, e-mail: evstifeev@mail.ru

В статье исследуется газомоторный рынок Республики Беларусь, основным участником которого является ОАО «Газпром трансгаз Беларусь». В качестве моторного топлива транспортных средств используется сжатый природный газ (КПГ). Первоначальная концепция размещения автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС) предусматривала строительство объектов газозаправочной инфраструктуры вдоль основных транспортных магистралей для обеспечения заправки транспорта. В результате проведенного анализа были выявлены проблемные участки, не покрытые сетью АГНКС, как следствие недоступные газобаллонным транспортным средствам, а также области, в которых проезд и доставка грузов транспортными средствами на КПГ невозможен. Часть уже построенных станций морально и физически устарели. Предложена схема размещения новых станций заправки КПГ и ряд мер стимулирующего характера по ускорению выхода сети станций заправки КПГ на безубыточный уровень.

Ключевые слова: газомоторный рынок, газомоторные транспортные средства, автомобильная газонаполнительная компрессорная станция, сжатый природный газ

REPUBLICA BELARUS NATURE GAS MARKET: CONDITION, PROBLEMS, POSSIBLE SOLUTIONS

Volodina K.I.¹, Evstifeev A.A.², Nikoruk I.F.³

^{1,3} MIREA-Russian Technological University, Moscow, Russia, e-mail: nikoruk@mirea.ru

² National Research Nuclear University MEPhI, JSC «Gazprom VNIIGAZ», Moscow, Russia, e-mail: evstifeev@mail.ru

The article research the gas-engine market of the Republic of Belarus, the main participant of which is JSC «Gazprom transgaz Belarus». Compressed natural gas (CNG) is used as a motor vehicle fuel. The initial concept of locating gas filling stations for CNG stations envisaged the construction of gas filling infrastructure along the main transport routes and highways to ensure refueling of nature gas vehicles. As a result of the analysis, problem areas were not covered by the network of CNG stations, as a result, inaccessible to gas vehicles, as well as areas in which passage and delivery of goods by vehicles to CNG is impossible. Some of the stations already built are morally and physically obsolete. A scheme has been proposed for the placement of new CNG filling stations and a number of incentive measures to accelerate the exit of the network of CNG filling stations to the break-even level.

Keywords: nature gas market, nature gas vehicles, CNG filling station, compressed natural gas

25 ноября 2011 года Правительство Республики Беларусь и Правительство Российской Федерации подписали Соглашение об условиях купли-продажи акций и дальнейшей деятельности ОАО «Белтрансгаз». Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь и ОАО «Газпром» подписали договор купли-продажи 50% акций ОАО «Белтрансгаз». С учетом уже приобретенных в 2007–2010 годах 50% акций ОАО «Газпром» стало владельцем 100% акций ОАО «Белтрансгаз» и 18 апреля 2013 года ОАО «Белтрансгаз» было официально переименовано в ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

Одним из видов производственной деятельности Общества является производство и продажа сжиженного природного газа (СПГ), используемого в качестве моторного топлива транспортными средствами. Базовая инфраструктура производства сжиженного природного газа была спроектирована и построена в период 1985-1989 годов. В этот период времени по всей территории СССР активно развивалось направление замещения жидких моторных топлив сжиженным природным газом. Первоначальная концепция размещения автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС) предусматривала строительство объектов газозаправочной инфраструктуры вдоль основных транспортных магистралей и на въездах в крупные населенные пункты, для обеспечения заправки среднетоннажного грузового транспорта, осуществляющего региональную и внутригородскую перевозку грузов и автобусных парков городов, выполняющих регулярные городские перевозки. В результате на территории Республики Беларусь к 2012 году были построены 27 АГНКС, 17 из которых построены в период 1985-1989 годов, т.е. находятся в эксплуатации более 30 лет. При этом в 2017 году потребителям различных форм собственности, в том числе автотранспорту ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», было реализовано 20,34 млн куб. м СПГ.

На рис. 1 показаны объемы потребления СПГ по состоянию на 01.01.2018 г. в разрезе административных делений Республики Беларусь, которые зависят от степени развития сети заправок, транспортной инфраструктуры, промышленности и т.д.

Ключевыми факторами влияющими на спрос СПГ в различных областях Республики являются:

- наличие конкурентной среды среди перевозчиков - в сфере пассажиро- и грузоперевозок в Брестской области, использование более дешевого газомоторного топлива позволяет устанавливать конкурентно низкие тарифы на услуги, а также наличие трех АГНКС вдоль основной в Республике Беларусь магистральной автодороги М1 и части европейского транспортного коридора E30;
- высокая концентрация объектов инфраструктуры СПГ – в городе Минск более плотное расположение АГНКС, наличие городского пассажирского транспорта на природном газе, сервисных пунктов обслуживания газобаллонного оборудования, дилерских центров, реализующих транспортные средства на СПГ.

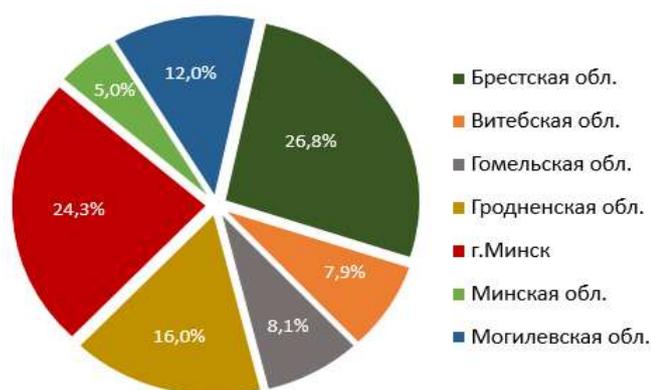


Рисунок 1 Территориальная структура потребления КПП в 2017 году.

К сожалению, на территории республики существуют проблемные участки, не покрытые сетью АГНКС, как следствие недоступные газобаллонным транспортным средствам. В результате проведенного анализа было выявлено наличие ряда критических участков транспортных магистралей Республики Беларусь, проезд по которым без дозаправки невозможен. Данные участки транспортной сети отмечены красными линиями и приведены на рис. 2.

При этом в Республике Беларусь сформировались области, в которых проезд и доставка грузов транспортными средствами на КПП невозможен. Данные области представлены на рис. 3 и закрашены цветом. Следует отметить, что часть критических областей можно закрыть имеющимися на балансе организации 17 передвижными автомобильными газовыми заправщиками (ПАГЗ). Однако, как показано в работе, проведенной в 2012 году эффективность применения ПАГЗ при наличии постоянного потока транзитных транспортных средств вносит дополнительные риски [9].

Источниками рисков является возможность прихода на заправку транспортных средств во время отсутствия на площадке ПАГЗ или отсутствием в передвижном модуле необходимого объема КПП. В результате возникают проблемы остановки в пути транспортных средств, задержки на неопределенный срок доставки грузов, а в зимнее время наличие возможности остановки на трассе.

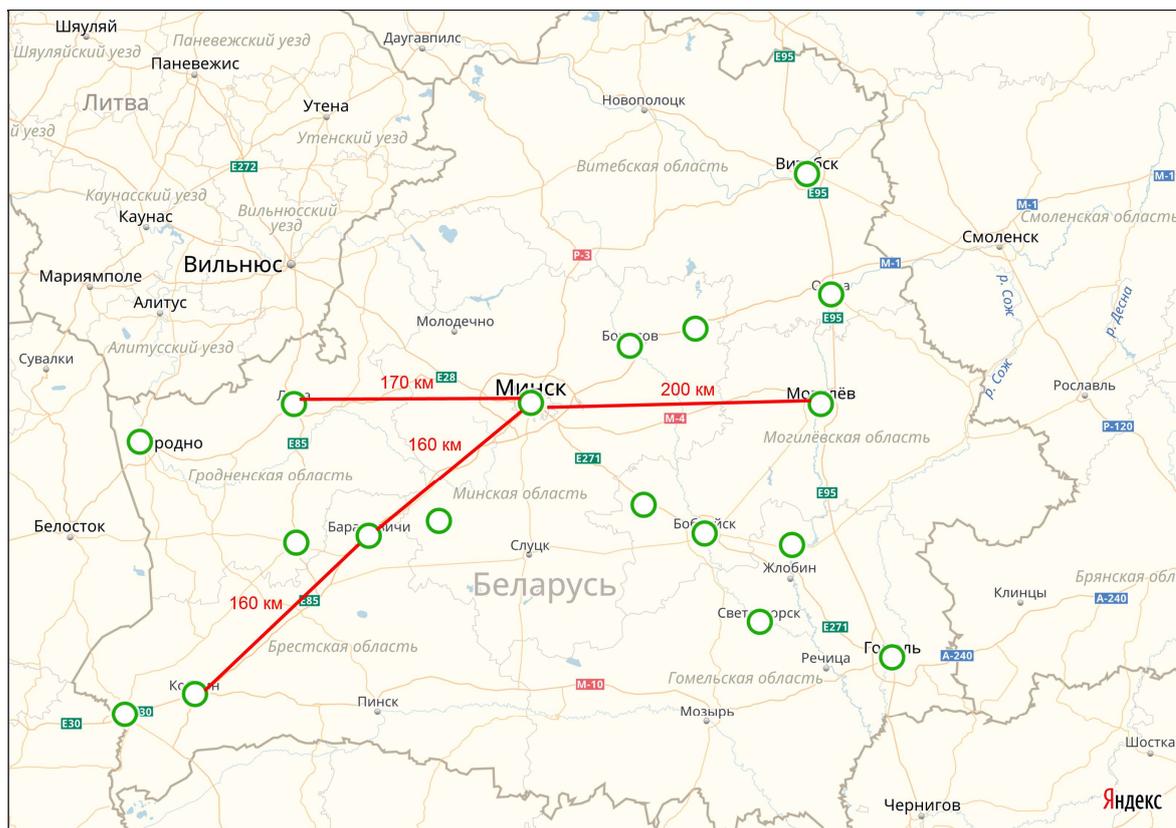


Рисунок 2 Критические участки транспортных коридоров.

Часть уже построенных станций, морально и физически устарели, установленное на них оборудование имеет очень короткий межремонтный период. В результате, при высокой проектной производительности, станции фактически загружены на 10% и при этом вынуждены тратить средства на ремонт оборудования производства 1983-1989 годов.

Скорейшая реконструкция данных станций с полной заменой оборудования на менее энергоемкое и меньшей производительности позволит сократить эксплуатационные расходы и снизить убыточность объектов производства КПП Республики Беларусь.

Одной из ключевых положительных особенностей условий Республики Беларусь является высокая степень трубной газификации территории республики, как результат, при анализе перспективных мест размещения ограничением является не столько факт отсутствия источника природного газа или его удаленность, сколько наличие технических условий и запаса пропускной способности действующих газопроводов-отводов. Поэтому при анализе перспективных мест размещения уделялось внимание максимальному разрешенному объему отбора из магистрального газопровода, что в свою очередь ставило ограничение по общей производительности станции.

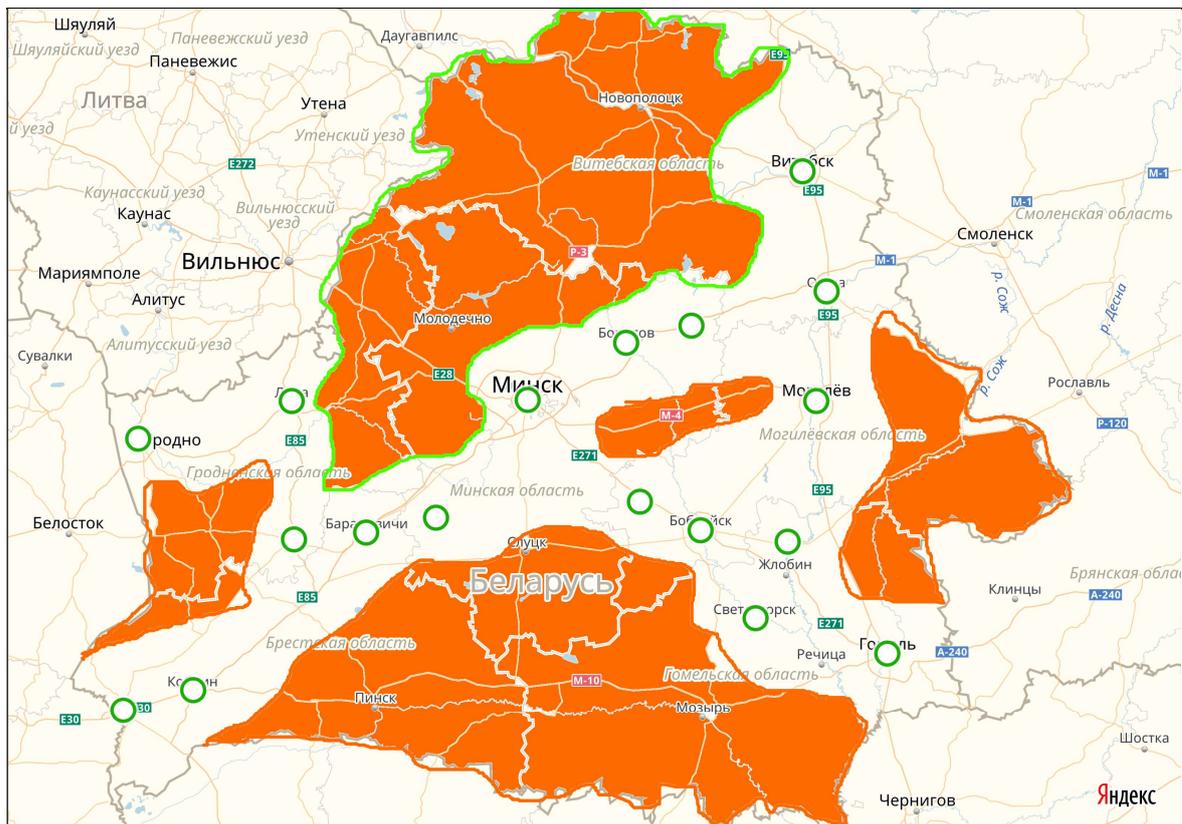


Рисунок 3 Критические области транспортных коридоров КПП Республики Беларусь.

Для закрытия северной и южной мертвых зон необходимо построить новые станции в ряде населенных пунктов. Потенциальными местами строительства новых АГНКС рассматриваются города: Жлобин, Слуцк, Полоцк, Солигорск, Речица, Лепель, Ивацевичи, Волковыск, Пинск, Ошмяны, Береза, Лунинец, Глубокое, Барановичи, Дзержинск, Толочин, Иваново, Петриков, Житковичи. На рис. 4 приведена минимизированная схема размещения станций заправки КПП, для ликвидации критических областей транспортных коридоров, при составлении которой использовались результаты и методики изложенные в работах[1-9].

Для повышения степени загрузки существующей инфраструктуры производства КПП в Республике Беларусь необходима работа с крупными автотранспортными предприятиями с целью популяризации КПП, как экологически чистого, дешевого вида моторного топлива. Наиболее интересным являются потребители, выполняющие муниципальные перевозки внутри городов. Такими потребителями является коммунально-бытовая техника, городские автобусные парки, таксомоторные парки. Вовлечение частных транспортных средств в использование природного газа в качестве моторного топлива, как правило, идет достаточно тяжело, и рассчитывать на массовый переход населения на компримированный природный газ не приходится. В Республике Беларусь в отличие от Российской Федерации нет субсидий на

приобретаемые транспортные средства. Наличие данной стимулирующей меры, могло ускорить процесс выхода сети станций заправки КПП на безубыточность.

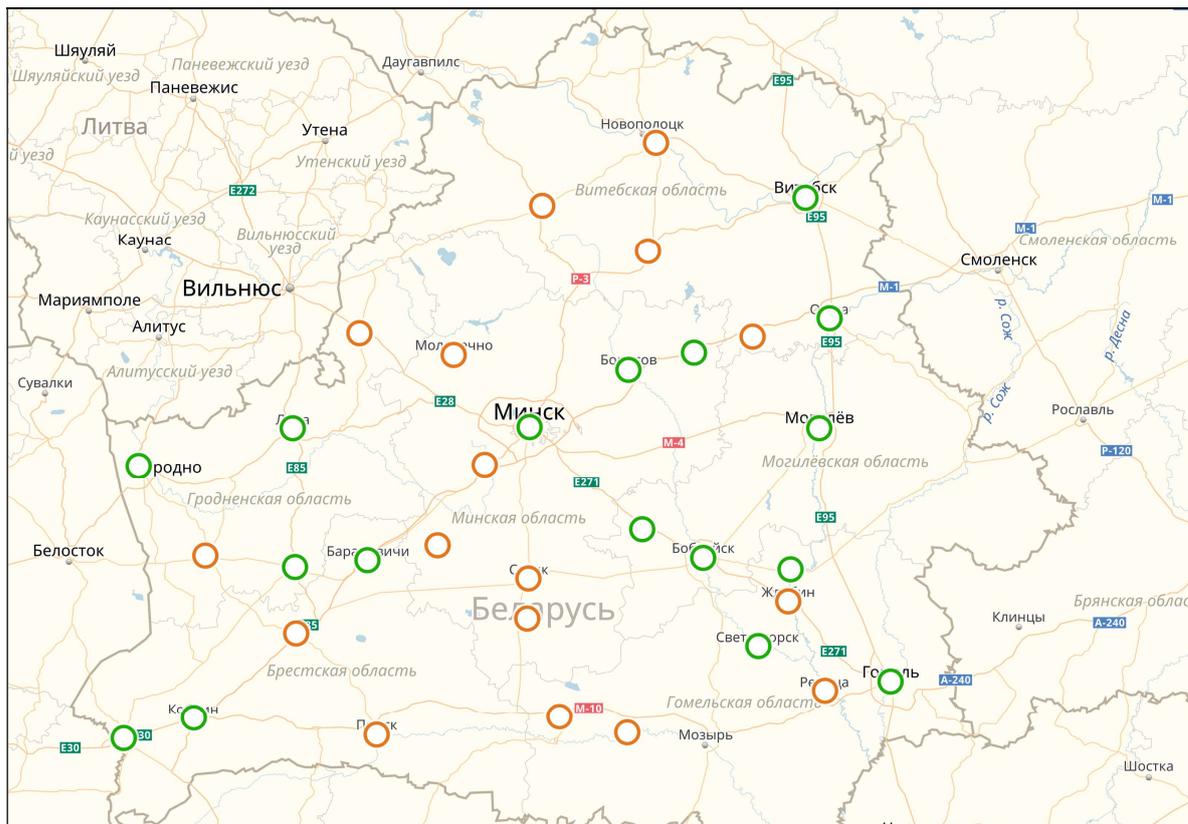


Рисунок 4 Предлагаемая минимизированная схема размещения станций заправки КПП.

Развитие рынка производства и реализации КПП в Республике Беларусь с точки зрения частного инвестора носит весьма рискованный характер. Достигнутые в настоящее время показатели загрузки АГНКС на уровне 10% от проектной производительности недостаточны для выхода на безубыточность производства при ограничении на стоимость 1 куб. м КПП на уровне 50% от стоимости жидкого моторного топлива.

В ряде регионов республики нет или слабо развиты средства заправки транспорта.

Организациям, осуществляющим грузовые и пассажирские перевозки не ясны экономические выгоды от применения транспортных средств на КПП. Нет программ субсидирования приобретения транспортных средств на КПП и нет преференций по снижению налоговой нагрузки.

Слабо развита или недоступна сеть сервисных центров по обслуживанию и ремонту транспортных средств с газобаллонным оборудованием.

Требуются значительные инвестиции в строительство новых и массовую реконструкцию старых АГНКС. По предварительным оценкам на территории республики для обеспечения беспрепятственного перемещения необходимо возвести не менее 17 новых и

реконструировать 15 ранее возведенных АГНКС, что потребует порядка 4,6 млрд рублей капитальных вложений в ценах 2018 года.

В аналитических моделях и расчетах при выполнении данной работы, потенциальный спрос на КПГ для существующих АГНКС основывался на предположении увеличения спроса на КПГ на 5% в год, прогнозное значение увеличения численности газобаллонного парка при этом варьировалось в пределах от 5 до 15% в год. При таких потенциально оптимистических прогнозах и допущениях об увеличении спроса на КПГ на 10% в год за счет синергетического эффекта от ввода дополнительных 11 АГНКС с 2026 года, сеть АГНКС может выйти на безубыточность в 2028 году.

Список литературы:

1. Щендригин А.В., Журавский М.А., Люгай С.В., Евстифеев А.А. Текущее состояние и перспективы использования СПГ в качестве моторного топлива.// Газовая промышленность. 2018. № 9 (774). С. 98-103
2. Евстифеев А.А., Никорук И.Ф. Математическое моделирование режимов работы и производственных процессов АГНКС.//Транспорт на альтернативном топливе. 2018. № 3 (63). С. 25-38.
3. Евстифеев А.А. Основы планирования и организации территориальной службы ремонта и обслуживания сети АГНКС // Транспорт на альтернативном топливе. 2018. № 5 (65). С. 47-50.
4. Евстифеев А.А. Математическое моделирование производственных процессов АГНКС // Транспорт на альтернативном топливе. 2017. № 6 (60). С. 43-52.
5. Евстифеев А.А., Никорук И.Ф. Критерии оценки результатов деятельности персонала автомобильных газонаполнительных компрессорных станций // Транспорт на альтернативном топливе. 2017. № 4 (58). С. 59-64.
6. Evstifeev A.A., Zaeva M.A. One approach to the quantitative study of the safety of complex engineering systems: Procedia Computer Science. 7th. Ser. "7th Annual International Conference on Biologically Inspired Cognitive Architectures, BICA 2016" 2016. С. 438-443.
7. Евстифеев А.А., Ермолаев А.Е. Влияние холостых пробегов газовых городских автобусов на показатели производственно-хозяйственной деятельности // Транспорт на альтернативном топливе. 2016. № 4 (52). С. 23-30.
8. Люгай С.В., Балашов М.Л., Евстифеев А.А. Оценка времени ожидания заправки транспортного средства на АГНКС // Транспорт на альтернативном топливе. 2016. № 6 (54). С. 50-54.

9 Евстифеев А.А. Математическая модель процесса заправки транспортных средств КПП на АГНКС // Транспорт на альтернативном топливе. 2014. № 1 (37). С. 24-31.