

УДК 330

Т.А. Бобылева

А.С. Хрипунова

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСОВ ГАЗИФИКАЦИИ РОССИИ И СПОСОБОВ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В статье описывается современное состояние газификации в Российской Федерации. Приводится анализ базовых показателей, характеризующих современную ситуацию в области газоснабжения и газификации регионов России. Отражены основные проблемы, требующие особого внимания для повышения уровня газификации российских регионов и страны, в целом. Приведены возможные пути решения обозначенных проблем. Особое внимание уделено альтернативным источникам газоснабжения, в том числе автономной газификации. Рассмотрены разработанные авторами статьи критерии, позволяющие принять решение о целесообразности создания системы автономной газификации в регионах России.

Ключевые слова: газовая отрасль, регионы России, уровень газификации, газообеспечение, автономная газификация, сжиженный природный газ, потребители.

Tatyana Bobyleva

Anna Khripunova

RESEARCH OF PROBLEMATIC ISSUES OF GASIFICATION OF RUSSIA AND WAYS OF THEIR DECISION

Annotation. In the article the current state of gasification in the Russian Federation is described. The analysis of the basic indicators characterizing a modern situation in the field of gas supply and gasification of regions of Russia is provided. The main problems requiring special attention for increase of level of gasification of the Russian regions and the country, in general are reflected. Possible solutions of the designated problems are given. The special attention is paid to alternative sources of gas supply, including autonomous gasification. The criteria allowing to make the decision on expediency of creation of system of autonomous gasification in regions of Russia developed by authors of article are considered.

Keywords: gas industry, regions of Russia, level of gasification, gas supply, autonomous gasification, liquefied natural gas, consumers.

На сегодняшний день актуальным и необходимым для дальнейшего исследования является вопрос повышения уровня газификации регионов Российской Федерации (РФ). Согласно Генеральной схеме развития газовой отрасли на период до 2030 г. показатель газификации к 2030 г. должен быть увеличен до 90 % [4].

На всем протяжении развития газовой отрасли, одновременно с обустройством газовых месторождений, строительством магистральных газопроводов и созданием Единой системы газоснабжения (ЕСГ) развивалось такое важное направление деятельности ПАО «Газпром» как газоснабжение и газификация субъектов РФ [3]. Первые опыты газификации в России относились к обустройству освещения улиц крупных городов в начале XIX в., что, в последствие, привело к тому, что в 1835 г. было основано Санкт-Петербургское общество освещения газом и построен первый газовый завод, продукцией которого были предназначенные для уличного и домашнего освещения газовые фонари и трубы. Дальнейшее развитие газоснабжения связано со строительством и введением в эксплуатацию газопроводов Саратов-Москва, Вой-Вож-Ухта, Ставрополь-Москва и позволило газу перестать быть топливом местного значения, обеспечив сырьем тысячи химических предприятий, топливом – электростанции, города, села, автомобили и другие объекты. Начиная с 1993 г. предприятия и организации ПАО «Газпром» ведут целенаправленные работы в области освоения технологий получения сжиженного природного газа (СПГ) на объектах газового хозяйства и использования его для газоснабжения объектов локальной теплоэнергетики и коммунально-бытового назначения, газоснабжения населения и других потребителей [7].

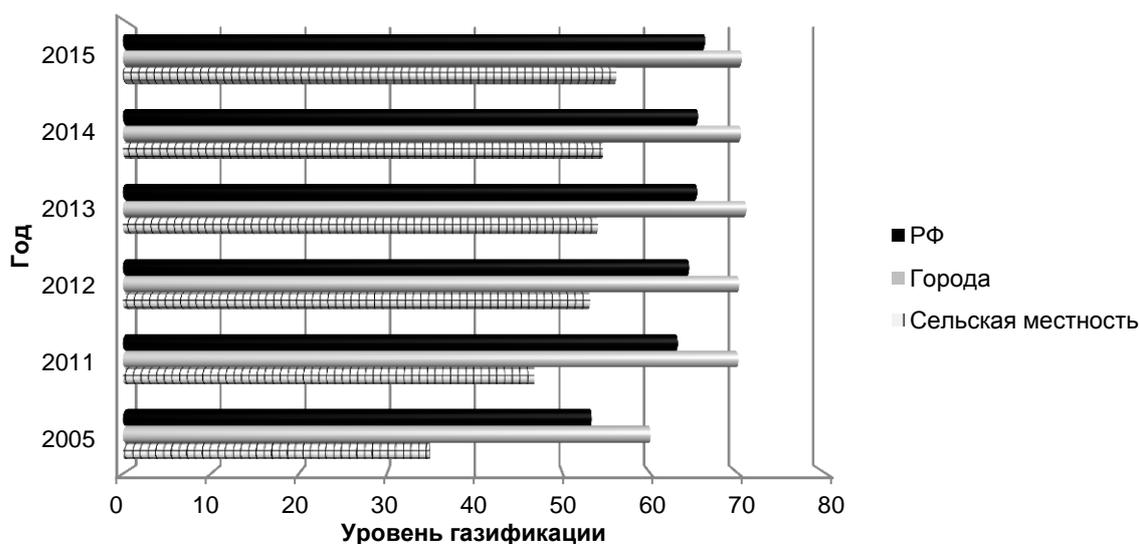


Рис. 1. Развитие газификации в России [5]

По итогам реализации Программы газификации к 1 января 2016 г. уровень газификации в стране составил 66,2 %. Современное состояние газификации значительно превосходит показатели 2005 г., когда начинала разворачиваться широкомасштабная программа газификации. Так, например, уровень газификации по России в 2005 г. составил 53,3 % (в том числе в городах – 60,0 %, в сельской местности – 34,8 %), а на начало 2016 г. уровень газификации природным газом вырос на 12,9 % и достиг в среднем 66,2 %, в том числе в городах – 70,4 %, в сельской местности – 56,1 %. Значительно выросли объемы финансирования в газификацию регионов России, в период с 2005 по 2015 гг. этот показатель увеличился в три раза (объем финансирования программ газификации: 2005 г. – 9 млрд руб.; 2015 г. – 27,6 млрд руб.). К тому же за это время построено 27,8 тыс. км газопроводов и газифицировано более 3,5 тыс. населенных пунктов. В рамках Программы газификации в 2015 г. завершено строительство 87 объектов газификации и газоснабжения общей протяженностью 1 275 км в 34 субъектах РФ. Созданы условия для газификации 41,8 тыс. домовладений и квартир, 263 котельных в 206 населенных пунктах [5].

Однако, несмотря на значительные достижения в деле газификации регионов России существуют проблемы, требующие решения.

1. До сих пор существуют значительные различия между обеспечением газом потребителей города и села (см. рис. 2). Не смотря на то, что в целом по стране темпы газификации в сельской местности в два раза выше, чем в городах, для многих регионов уровень газификации сел остается в 2–3 и более раз, ниже, чем в городах [4].

2. Россию отличает крайне неравномерная газифицированность территорий (см. рис. 3). В зависимости от уровня газификации российские регионы можно разделить на три категории: более 80 %, от 45 % до 80 %, менее 6 %. Наряду с высоким уровнем газификации Центрального, Южного и Приволжского федеральных округов, где уровень газификации субъектов РФ доходит до 90 %, в остальных округах уровень газификации значительно ниже, причем лишь некоторые субъекты федерации, входящие в эти округа имеют показатели, соответствующие среднему уровню по стране. В отдельных субъектах федерации, еще только начинают заниматься газификацией, к ним в основном относятся регионы Сибири и Дальнего Востока [4].

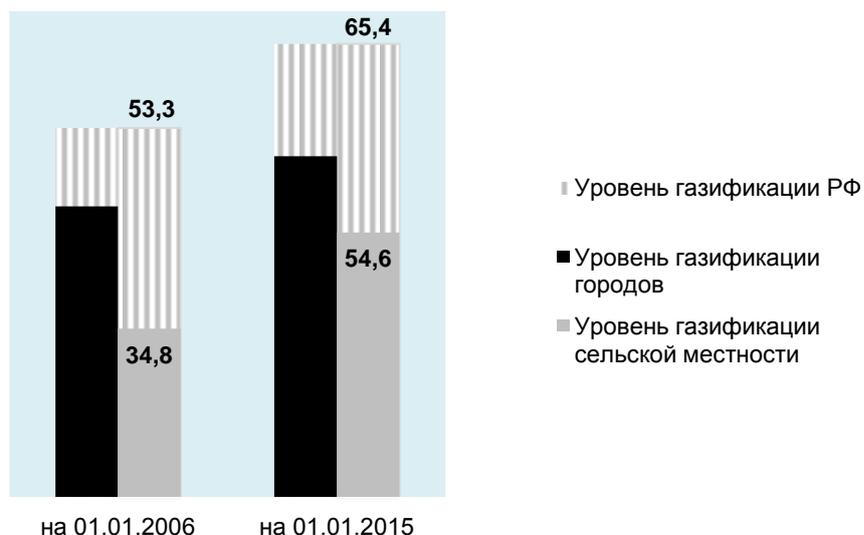


Рис. 2. Обеспечение газом потребителей России [6]

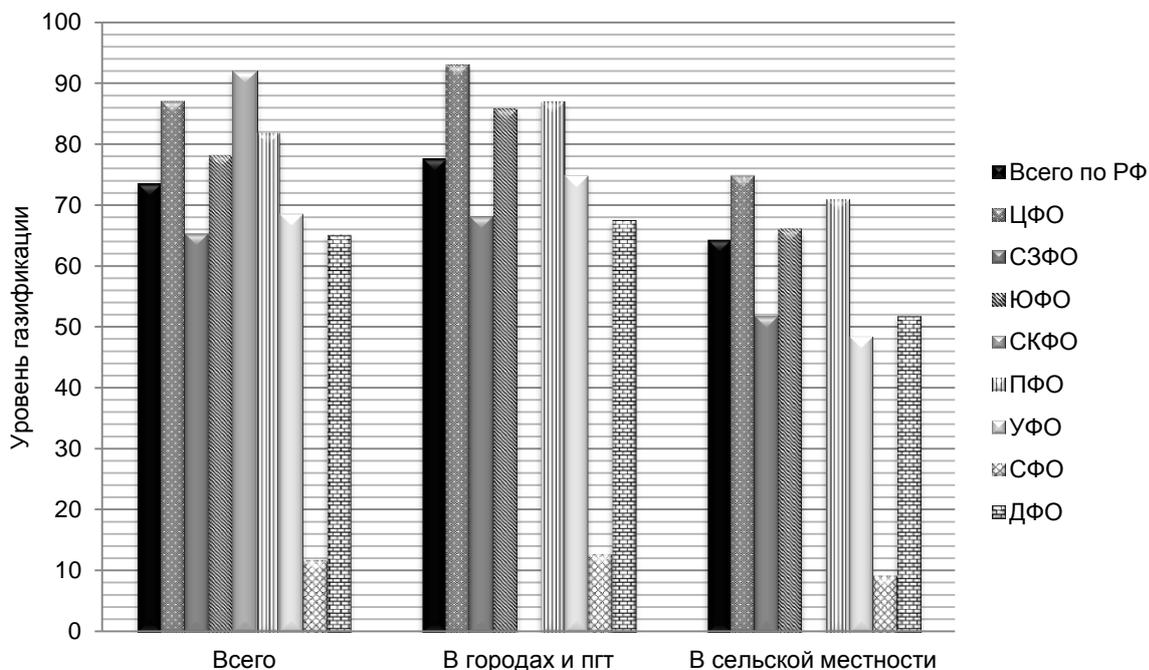


Рис. 3. Газификация регионов России, 2012 г. [9]

В качестве возможных путей решения обозначенных выше проблем можно предложить следующие: развитие газификации регионов, направленное на достижение максимального, экономически оправданного уровня газификации территорий, улучшение бытовых условий жизни населения, преимущественно в сельской местности, и рост экономического потенциала субъектов РФ [6]; на стадии принятия предпроектных и проектных решений по газификации регионов России и газоснабжению потребителей, удаленных от источников сетевого газообеспечения на значительные расстояния, рассматривать вариант автономной газификации.

3. Отставание в подготовке потребителей к приему газа приводит к тому, что построенные газопроводы – отводы и распределительные газопроводы в течение длительного времени остаются малозагруженными. В данном случае необходимо совершенствование совместной работы организаций ПАО «Газпром» и администраций субъектов РФ, направленной на синхронное создание комплекса «газопровод – потребитель» и загрузку построенных мощностей с момента начала эксплуатации [6]. Со стороны регионов России это должно выражаться в усилении контроля глав субъектов РФ за исполнением обязательств по подготовке потребителей к приему газа и принятии ряда мер по ликвидации отставания в области выполнения обязательств регионов. Что касается ПАО «Газпром», то при формировании ежегодных программ газификации необходимо не только учитывать степень выполнения администрациями субъектов РФ обязательств по подготовке потребителей к приему газа, но и обращать внимание на текущее состояние платежной дисциплины за природный газ. Газификации регионов осуществляется согласно Программе газификации регионов РФ, основным принципом которой является сбалансированное и синхронное развитие систем газоснабжения, газораспределения и газопотребления для бесперебойного и безопасного газоснабжения потребителей. Правовую основу реализации Программы обеспечивают: концепция участия ПАО «Газпром» в газификации регионов РФ; соглашения о сотрудничестве между ПАО «Газпром» и администрацией регионов; договоры о газификации субъектов РФ между ПАО «Газпром» и администрациями регионов; генеральные схемы газоснабжения и газификации субъектов РФ; планы-графики синхронизации выполнения программ газификации регионов; среднесрочные программы развития газоснабжения и газификации на периоды с 2012 по 2015 гг. и с 2016 по 2020 гг. [6].

4. Несовершенство нормативно-правовой и научно-методической базы, которая не обеспечивает необходимую технологическую взаимосвязь с объектами Единой системы газоснабжения и оперативное внедрение современных материалов, технологий и оборудования. Решение проблемы достигается путем обеспечения единой технической политики при реализации Программы газификации регионов РФ и укрепления нормативно-правовой базы взаимодействия, основу которой составляют соглашения о сотрудничестве с субъектами РФ. На конец 2005 г. действовали соглашения о сотрудничестве с 72 регионами России. В Программу газификации России на 2016 год включены 67 регионов [5]. Особого внимания заслуживает комплекс предлагаемых мер по решению данной проблемы в области внедрения альтернативных источников газоснабжения, а именно: разработка федеральных и отраслевых нормативно-правовых и технических документов по вопросам проектирования, строительства, эксплуатации объектов автономной газификации; разработка стратегий, программ и планов по реализации проектов автономной газификации, организационно-распорядительной документации (положений, регламентов) по использованию альтернативных источников газоснабжения [10].

5. И наконец, существует проблема поддержания технического состояния существующих распределительных сетей на уровне, обеспечивающем безопасную эксплуатацию пожаро-, взрывоопасных объектов, а также надежную и стабильную поставку газа потребителям [4]. В связи с этим необходимо проведение комплексных работ по поддержанию технического состояния ранее построенных объектов системы газоснабжения и газификации и мероприятий по реконструкции системы газоснабжения в целях повышения надежности поставки газа в регионы. Согласно Генеральной схеме развития газовой отрасли России на период до 2030 г. установленные тарифы для газораспределительных организаций (ГРО) не позволяют выполнять требуемые объемы работ по реконструкции и техническому перевооружению газораспределительных сетей. Из-за низких тарифов работники газораспределительных организаций (ГРО) получают самую низкую заработную плату в Топливо-энергетическом комплексе, что порождает текучесть кадров и снижение уровня квалификации специалистов ГРО. В связи с этим остро стоит проблема кадрового обеспечения [4].

Общим эффективным инструментом в решении обозначенных проблем может служить использование и дальнейшее развитие систем автономного газообеспечения. Анализ проектов газификации регионов России и Генеральных схем газоснабжения и газификации позволяет выделить несколько подходов к реализации проектов газификации, основанных на применении альтернативных источников газоснабжения: сжиженный природный газ (СПГ), компримированный природный газ (КПГ), сжиженный углеводородный газ (СУГ), адсорбированный природный газ (АПГ), биогаз, угольный метан, подземная газификация углей (ПГУ). По каждому из этих направлений ПАО «Газпром» ведет работу по нормативно-методическому, предпроектному и проектному обеспечением. Так, в Белгородской области, уникальной с точки зрения развития агропромышленного и животноводческого комплекса, организацией разрабатывается проект по производству и использованию биогаза в ТГК «Агробелогорье», агрохолдинг «БЭЗРК-Белгранформ». Прорабатываются возможности применения АПГ для газификации населения и промышленных предприятий в качестве источника резервного, аварийного и газомоторного топлива. Более 10 лет ПАО «Газпром» проводит исследования по добыче и освоению метана из угольных пластов. Перспективность данной тематики доказана опытно-экспериментальными работами на полигоне в Кемеровской области. Сегодня ресурсы метана угольных пластов рассматриваются в качестве источника газоснабжения Магаданской области. Использование ПГУ возможно для производства электрической и тепловой энергии, экологически чистого жидкого топлива метанола. Диметилового эфира, жидкомоторного топлива и ряда важных химических продуктов. В качестве возможного ресурса ПГУ рассматривается для газификации Приморского края, Магаданской области [7]. Таким образом, в настоящее время альтернативные источники находят широкое применение, но для их дальнейшего развития необходимо дальнейшее изучение и нормативно-правовое обеспечение.

Согласно Концепции участия ПАО «Газпром» в газификации регионов РФ развитие газификации в регионах России [8] в ближайшие годы будет осуществляться дифференцированно с учетом наличия и развития собственной ресурсной базы для газификации сетевым природным газом и за счет альтернативных сетевому природному газу энергоносителей, включая СУГ, СПГ и КПГ. До недавнего времени производство СПГ концентрировалось в рамках крупных мега-проектов (производительностью каждой линии до 5-8 млн т в год). В случаях, когда подача сетевого газа экономически или технически неэффективна, осуществляется либо комплексная, либо автономная газификация. В таких случаях уместно создание локальных малотоннажных производств (производительностью до 100 тыс. т в год) и систем автономного газоснабжения, которые помогают решать задачи обеспечения большого числа рассредоточенных потребителей, не имеющих доступа к распределительным газовым сетям, небольшими объемами газа, а также позволяет регулировать пиковые нагрузки в потреблении газа [1] и обеспечивать бесперебойное функционирование системы энергоснабжения, выполняя роль резервного источника газификации.

Эффективность подобных проектов автономной газификации обеспечивается за счет: экономии на топливе при замещении традиционных энергетических ресурсов – дизельного топлива, мазута, электроэнергии (на 15–20 %); экономии затрат на строительство газопроводов (в два-три раза); снижения воздействия на окружающую среду (в три-четыре раза).

К тому же автономная газификация обладает рядом дополнительных преимуществ по сравнению с традиционным способом газообеспечения. Среди них стоит также отметить автономность, высокую безопасность, надежность и долговечность работы систем автономного и резервного газоснабжения.

Существует ряд возможных вариантов обеспечения газом, их выбор зависит от многих факторов, среди которых – географическое положение, наличие местных источников газа, наличие инфра-

структуры и др. [9]. Для принятия решения о целесообразности создания системы автономной газификации необходимо проводить широкомасштабные прединвестиционные исследования. Положительное или отрицательное заключение по поводу использования автономного газоснабжения в том или ином регионе России помогут сделать разработанные в ходе исследования критерии:

- экономическая эффективность проекта (объем капитальных и эксплуатационных затрат, денежные потоки, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма рентабельности, индекс доходности, срок окупаемости и т.д.) [2];
- удаленность потребителя от магистрального газопровода (необходимо рассмотреть возможность подключения к Единой системе газоснабжения и местной системе газоснабжения; в случае, если регионы не имеют выхода к ЕСГ и не имеют ни региональных систем газоснабжения, ни газоконденсатных месторождений, следует применять автономную газификацию);
- годовой объем потребления/потребности в газе (данный критерий необходимо рассматривать во взаимосвязи с показателем, характеризующим удаление потребителя от магистрали: в зависимости от значений указанных критериев принимается решение об эффективности строительства газопровода или системы автономного газоснабжения);
- наличие и объем пиковых нагрузок (автономная газификация может использоваться в роли резервного источника для сглаживания пиковых нагрузок, тем самым компенсировать сезонную неравномерность потребления газа);
- срок использования магистрального газопровода и газопроводов-отводов (системы автономного газоснабжения способны обеспечить бесперебойной газоснабжение потребителей при проведении ремонтно-восстановительных работ на газопроводах за счет мобильной доставки и подачи газа);
- плотность населения (в регионах России с малой плотностью населения прокладка трубопроводов экономически нецелесообразна, в связи с этим актуальное направление – развитие автономной газификации);
- природно-климатические условия (в районах со сложными горно-геологическими и природно-климатическими условиями велика вероятность технической невозможности и экономической неэффективности обеспечения потребителей сетевым газом).

Одним из принципов участия ПАО «Газпром» в газификации регионов России является сбалансированное и синхронное развитие систем газоснабжения, газораспределения и газопотребления. Его реализация достигается, в том числе согласованной разработкой и реализацией инвестиционной программы ПАО «Газпром», Программ газификации регионов Российской Федерации (в том числе автономной газификации), Программ реконструкции и технического перевооружения систем газоснабжения и газораспределения [8]. В связи с этим, можно говорить о перспективности автономного газоснабжения, как о наиболее близкой по комфорту использования, экономичности, экологичности и стоимости энергии альтернативе газоснабжению природным газом.

Библиографический список

1. Андреев, А. Ф. Перспективы газификации регионов РФ на основе малотоннажного производства СПГ / А. Ф. Андреев, Д. П. Сахаров // Прогнозы. Проекты. Проблемы. – 2011. – № 7. – С. 8.
2. Байкова, О. В. Методика оценки эффективности организационно-экономических механизмов работы газовой отрасли / О. В. Байкова, Е. А. Милованова // Вестник университета. – 2014. – № 17. – С. 66–70.
3. Газификация регионов России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://mrg.gazprom.ru/about/gasification/> (дата обращения : 07.06.2016).
4. Генеральная схема развития газовой отрасли России на период до 2030 г. –М., 2008. – 145 с.
5. Годовые отчеты ПАО «Газпром» 2005–2015 гг. [Электронный ресурс]. –Режим доступа : <http://www.gazprom.ru/investors/disclosure/reports/2016/> (дата обращения : 07.06.2016).

6. Миллер, А. О реализации Программы газификации регионов Российской Федерации [Электронный ресурс] / А. Миллер. – Режим доступа : <http://government.ru/media/files/tbYeoYkkBtPaPL4OCUAEFuNXuaNsXNXb.pdf> (дата обращения : 25.03.2016).
7. Научно-методические подходы и практическая реализация проектов альтернативного газоснабжения регионов РФ: материалы заседания секции «Распределение и использование газа» Научно-технического совета ОАО «Газпром». – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2009. – 90 с.
8. Постановление Правления ОАО «Газпром» «Об утверждении новой редакции Концепции участия ОАО «Газпром» в газификации регионов Российской Федерации от 30 ноября 2009 г. № 57 // Правление ОАО «Газпром». – 2009.
9. Спектор, Н. Ю. Анализ газификации Российской Федерации / Н. Ю. Спектор, А. С. Саркисов // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2015. – № 5. – С. 25–29.
10. Ярыгин, Ю.Н. Автономная газификация: научное и проектное обеспечение / Ю.Н. Ярыгин // Газ России. – 2010. – № 3. – С. 17–19.