

*На правах рукописи*

*Дашин*

**ГАЙВОРОНСКАЯ Мария Станиславовна**

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ И ПЕРСПЕКТИВ  
РАЗВИТИЯ ГАЗИФИКАЦИИ ДОМОХОЗЯЙСТВ РОССИИ**

Специальность 5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика

(специализация – экономика промышленности)

(экономические науки)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

Москва 2023

Работа выполнена в лаборатории анализа и прогнозирования  
топливно-энергетического комплекса  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт народнохозяйственного прогнозирования  
Российской академии наук

**Научный руководитель:** кандидат экономических наук  
**Семикашев Валерий Валерьевич**

**Официальные оппоненты:** доктор экономических наук, профессор,  
член Научного совета РАН по системным  
исследованиям в энергетике  
**Конопляник Андрей Александрович**

кандидат экономических наук,  
старший научный сотрудник  
Институт экономических исследований  
ДВО РАН  
**Демина Ольга Валерьевна**

**Ведущая организация:** ФГБУН Институт экономики и  
организации промышленного  
производства Сибирского отделения РАН

Защита состоится 20 декабря 2023 года в 12 часов на заседании  
диссертационного совета 24.1.085.01, созданного на базе ФГБУН Институт  
народнохозяйственного прогнозирования РАН по адресу: 117418, Москва,  
Нахимовский проспект, д. 47, ауд. 1326.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ([www.ecfor.ru](http://www.ecfor.ru))  
ФГБУН Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН

Автореферат разослан «\_\_\_» ноября 2023 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета 24.1.085.01,  
кандидат экономических наук



Королев Иван Борисович

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования.** Газовое топливо является одним из самых надежных и востребованных видов топлива для российских регионов. Оно имеет социальные, экологические, экономические, технологические преимущества по сравнению с другими видами топлив, его использование повышает качество и уровень жизни населения. При определенной конфигурации условий газификация также может иметь преимущества для государства и бизнеса.

Россия обладает крупнейшими запасами природного газа в мире, а рост его потребления способствует росту экономики через распространение мультипликативных эффектов на смежные отрасли. Ускорение газификации особенно актуально в условиях, когда существенная часть домохозяйств для энергоснабжения использует печное отопление на дровах, угле или других видах твердого топлива, которые не являются современными, а их использование негативно влияет на окружающую среду и здоровье населения.

Процесс газификации шел медленными темпами на протяжении всего существования программы газификации регионов России, проводимой Газпромом с 2005 г. по 2021 г. На наш взгляд, механизмы, которые использовались, не способствовали эффективному протеканию этого процесса.

В 2021 г. была принята новая Дорожная карта Правительства РФ по газификации и догазификации российских регионов, что создало новые условия для выбора вариантов энергоснабжения населения. Кроме того, после февраля 2022 г. изменились условия функционирования газовой отрасли, связанные с внешними факторами. Теперь которых кроме продолжающегося энергоперехода, возникли и проявляются риски сокращения экспортных поставок, что актуализирует и повышает роль проектов по расширению внутреннего потребления природного газа.

Все это формирует необходимость комплексных оценок, которые бы определяли, какие домохозяйства в каких регионах имеют потребность в получении доступа к природному газу с помощью газификации, какой тип газоснабжения необходим (сетевой, альтернативный), сколько затрат потребуется для газификации и удовлетворения этой потребности. Также необходима оценка целесообразности газификации и газоснабжения как оптимального варианта энергоснабжения для сегмента населения и коммунально-бытового сектора для разных территорий.

### **Степень научной разработанности проблемы**

Перспективы развития газовой отрасли с учетом процессов газификации рассматриваются в работах Макарова А. А., Эдера Л. В., Филимоновой И. В., Коржубаева

А. Г., Конопляника А. А., Мастепанова А. М., Кулагина В. А., Крюкова В. А., Токарева А. Н., Шмата В. В. и других. Макаров А. А. и Кулагин В. А. считают, что повышение внутренних цен на газ сделает проекты в газовой отрасли более привлекательными, ускорит экономический рост, повысит энергоэффективность и увеличит поступления в бюджет. Мастепанов А. М. отмечает, что все предлагаемые изменения либерализации газового рынка России направлены на перераспределение доходов отрасли, а не на их создание, поэтому необходима более «тонкая настройка» цено- и тарифообразования.

Вопросы доступа к природного газу и соответствующей инфраструктуре на национальном и региональном уровнях рассматриваются в зарубежных работах Gail R. Blattenberger, Lester D. Taylor, Robert K. Rennhack, André Plourde and David L. Ryan.

Общие вопросы газификации, выводы о ее недостаточном развитии представлены в исследованиях российских экспертов Новака А. В., Романовой Т. Н., Бобылевой Т. А., Хрипуновой А. С. Вопросы развития газотранспортной инфраструктуры рассматриваются в работах Коржубаева А. Г., Сулова В. И., Орловой Е. С. Оценки роли природного газа и прогнозы потребления природного газа затрагиваются в исследованиях Филиппова С. П., Демчук В. Ю., Доронина М. С.

Оценки разных типов газификации (сетевой и альтернативной) представлены в исследованиях Болдырева К. А., Мещука А. А., Баженова П. А., Злобиной А. А.

Экономические оценки газификации приводятся в работах Белинского А. В., Гайворонского А. И., Макрышевой Н. Е., Реброва О. И., Речинского С. Н. Модельные расчеты Белинского А. В. на примере 17 регионов РФ показывают, что увеличение протяженности сетей газораспределения на 1% приводят к росту ВРП субъектов на 0,13-0,14%. Кроме того, их совместные с Гайворонским А. И. оценки представляют, что в условиях РФ трубопроводный способ поставок газа является более эффективным, чем СПГ.

Методические аспекты оценок газификации и газоснабжения представлены в работах Долматова И. А., Пановой М. А., Кечина С. А., Сенчиной С. В., Ермоленко Б. В. Исследования Долматова И. А., Пановой М. А. и Кечина С. А. отмечают недостаточность существующих показателей газификации и предлагают свой критерий для определения объектов, подлежащих газификации.

Затрагиваются вопросы газификации и газоснабжения в рамках всей системы энергоснабжения в работах Санеева Б. Г., Ивановой И. Ю., Ижбулдина А. К., Сендерова С. М., Хана В. В., Декановой Н. П., Хана П. В., Деминой О. В., Минакира П. А. Демина О. В. отмечает, что перспективы развития газификации Дальнего Востока связаны с реализацией проектов Восточной газовой программы. Ижбулдин А. К. приводит расчеты

вариантов газоснабжения Байкальского региона, которые показывают, что наиболее привлекательным является газификация с помощью использования ресурсов Ковыктинского месторождения и экспортного газопровода «Силы Сибири».

Особенности газификации регионов азиатской части России раскрыты в исследованиях Спектора Ю. И., Спектора Н. Ю., Карасевича А. М., Федяева А. В., Дмитриева А. С., Лачкова Г. Г., Гельперовой Е. В., Кононова Д. Ю., Мазуровой О. В. Спектор Н. Ю. определяет основные факторы недостаточно высокого уровня газификации и предлагает методику оценки эффективности проектов строительства газовых сетей. Карасевич А. М., Федяев А. В. и другие оценивают влияние газификации на развитие региональной энергетики в Сибири с учетом обеспеченности энергоресурсами и структурой энергетических мощностей в регионах.

Несмотря на значительную число исследований вопросов развития газовой отрасли и газоснабжения российской экономики тематика газификации и оценки ее социально-экономических последствий недостаточно проработана в научных исследованиях. Во-первых, раньше газификацией занималась только компания Газпром, его исследовательские подразделения и институты, большая часть работ которых не являются публичными. Информацию о таких исследованиях в ограниченном объеме можно найти в общедоступных публикациях авторов, имеющих отношение к Газпрому. Во-вторых, в международных публикация термина «газификация» не существует, а рассматриваемая область знаний относится к тематике доступности благ, в частности к теме доступа и доступности природного газа для населения и домохозяйств.

Дальнейшее рассмотрение проблемы газификации ведется в рамках школы макроэкономических отраслевых исследований топливно-энергетического комплекса ИПП РАН, представителями которой являются Некрасов А. С., Синяк Ю. В., Ксенофонтов М. Ю., Саенко В. В., Семикашев В. В., Колпаков А. Ю.

**Цель настоящего исследования** состоит в анализе и оценке условий и перспектив развития газификации домохозяйств России, влияния указанного процесса на социально-экономическое развитие страны и регионов и разработке рекомендаций по повышению экономической эффективности процессов газификации.

Для достижения этой цели были поставлены и решены следующие **исследовательские задачи**.

1. Провести анализ состояния и функционирования газовой отрасли России, а также благоустройства домохозяйств и состояния газоснабжения домохозяйств в России для определения роли, социально-экономических эффектов и преимуществ газификации для населения, государства и бизнеса.

2. Разработать прогнозно-аналитический инструментарий по исследованию газификации, который позволяет оценить условия и перспективы газификации как в рамках старой модели газификации, использовавшейся до 2021 г., так и новой модели согласно Дорожной карты газификации, в том числе:

- методику оценки текущей потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации в разрезе регионов России,
- методику оценки возможности повышения эффективности газификации в части выбора населенных пунктов по критерию удаленности и заселенности территорий.

3. Оценить стоимость газификации домохозяйств России на основе полученной оценки потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу и ее целесообразности для регионов, а также оценить возможности повышения эффективности проведения газификации.

4. Проанализировать состояние газификации регионов азиатской части России с учетом доминирования угля в топливно-энергетическом балансе, отсутствия доступа к магистральным газопроводам и сетевому природному газу, специфики расселения населения, климата, географических и других условий и обосновать и разработать подходы к газификации таких регионов.

5. Сформировать сценарии развития газификации и построить прогноз газификации и соответствующего прироста потребления природного газа населением России в целом и отдельных регионов в зависимости от трендов жилищного строительства и подходов к газификации жилых площадей.

6. Разработать и обосновать предложения по развитию газовой отрасли в части газификации с учетом проделанного анализа и полученных оценок с целью повышения эффективности процессов газификации и обеспечения социально-экономического развития страны.

**Объектом исследования** является газовая отрасль в части обеспечения доступа к потреблению природного газа домохозяйствами России.

**Предмет исследования** – условия и перспективы газификации домохозяйств России.

#### **Информационная база исследования**

В качестве информационной базы для диссертации использовались:

1. Исследования отечественных и зарубежных авторов, материалы периодической печати, нормативно-правовые документы, медиа-источники, представленные в сети Интернет.

2. Микроуровневые данные: статистическая база данных по муниципальным образованиям Федеральной службы государственной статистики, координатные данные Яндекс.Геокодер, данные Обследования бюджетов домашних хозяйств Росстата (ОБДХ).

3. Статистические формы и сборники Федеральной службы государственной статистики, региональные программы газификации, материалы Минэнерго России.

**Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.** Диссертационная работа по своему содержанию, предмету и методам исследования соответствует следующим направлениям исследований: 2.2 «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности», 2.13 «Топливо-энергетический баланс страны и административно-территориальных образований» и удовлетворяет требованиям к работам по специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика» (специализация – 2 «Экономика промышленности»).

**Научная новизна диссертационного исследования** определяется следующими основными результатами, выносимыми на защиту:

1. Обоснованы и систематизированы социальные, экономические и экологические последствия процесса газификации для общества и экономики, включая ее главных субъектов (государство, бизнес и домашние хозяйства), включая выгоды использования природного газа в качестве топлива потребителями, снижение выбросов вредных веществ в атмосферу и уменьшение негативной нагрузки на здоровье населения, мультипликативные эффекты реализации инфраструктурных проектов в газовой отрасли на другие сектора экономики. Полный учет перечисленных последствий процесса газификации позволяет качественно улучшить оценку ее вклада в динамику роста и структурные сдвиги в экономике регионов и страны в целом, способствуя в том числе разработке и применению нового подхода к развитию рассматриваемого процесса в рамках Дорожной карты газификации.

2. Разработана методика оценки потребности населения регионов в получении доступа к природному газу, которая базируется на введении комплексного параметра благоустройства жилых площадей, учитывающего возможности и целесообразность использования природного газа для отопления, приготовления пищи и горячего водоснабжения в сравнении с другими видами топлив. На основе разработанной методики: (а) даны оценки потребности населения в конкретных регионах страны в получении доступа к природному газу благодаря процессу газификации; (б) рассчитаны необходимые затраты на газификацию регионов России в рамках региональных программ газификации, включая затраты Газпрома и региональных и муниципальных властей; (в)

дана оценка эффективности и целесообразности использования далее действующей организационной модели газификации.

3. Разработана методика оценки возможности повышения эффективности процессов газификации (в терминах снижения удельной стоимости одного подключения) с использованием комплексного критерия удаленности и заселенности территорий. На примере Вологодской области, Краснодарского и Пермского краев показано, что потенциал повышения эффективности газификации в этих регионах составляет до 2-6 раз. Эффективность газификации измеряется численностью населения, которому обеспечивается доступ к природному газу, в расчете на протяженность вводимых газопроводов.

4. Разработаны предложения по газификации регионов Азиатской части России с целью обеспечения сбалансированности регионального развития с учетом интересов разных экономических агентов (домохозяйства, государство и регионы, угольные и газовые компании, объекты большой энергетики). На примере г. Красноярска показано, что решение о газификации должно учитывать альтернативные варианты газо- и энергоснабжения и их стоимость, взаимосвязи внутри ТЭБ региона, влияние на здоровье, удобство и комфорт населения, развитие региона и предприятий, а также баланс выбросов.

5. Разработаны прогнозы уровня газификации и получена оценка дополнительного потребления природного газа в связи с газификацией. Для прогноза использовалось сочетание сценарных и балансовых методов. Новым является учет таких факторов, как: (а) ввод новых жилых площадей (МКД/ИЖС, сельская/городская местность) и подходы к их газификации, (б) удовлетворение существующей потребности в получении доступа к природному газу с помощью газификации в региональном разрезе.

6. Предложены меры экономической политики по повышению эффективности и ускорению газификации, дополнительно включающие институциональные преобразования, налоговые и ценовые изменения, в том числе оптимизацию затрат и выбора населенных пунктов для газификации, отмену НДС на новые объемы поставок природного газа, привлечение независимых газовых компаний, потенциальное повышение цен на газ в некоторых регионах, а также разработку отдельных комплексных решений для регионов азиатской части России.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в разработке инструментария для комплексного анализа и прогнозирования процессов газификации в развитие теории системных исследований в энергетике и теории общественных благ, в частности разработка методик оценки потребности в получении доступа к природному газу с помощью газификации, оценки затрат, оценки эффективности газификации.

**Практическая значимость исследования** заключается в комплексной оценке условий и перспектив газификации в России и на уровне регионов, прогнозировании будущего состояния газоснабжения жилищного фонда. Оценены потребность в получении доступа к природному газу с помощью газификации и ее перспективы, разработаны меры экономической политики и предложения по интенсификации газификации. Полученные оценки могут быть использованы министерствами и ведомствами для разработки решений или их мониторинга в рамках Дорожной карты газификации, принятой в 2021 г.

#### **Апробация результатов**

Результаты настоящего исследования были представлены в следующих 14 выступлениях на конференциях и научных семинарах:

- IV Международная конференция «Системные исследования в энергетике – 2023»;
- VIII Международный конгресс «Производство. Наука. Образование: сценарии будущего» (ПНО-2021);
- Санкт-Петербургский международный экономический конгресс (СПЭК-2022);
- Всероссийский симпозиум «Стратегическое планирование и развитие предприятий» (2020-2022 г.);
- Конференция «Трофимуковские чтения» (2021 г.);
- Конференция молодых ученых ИЭОПП РАН (2020 г.);
- Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2022» (2022 г.);
- Постоянно действующий открытый семинар «Экономические проблемы энергетического комплекса (семинар им. А.С. Некрасова)» (2023 г.);
- Научный семинар по Экономике энергетики и окружающей среды в МШЭ МГУ (2023 г.);
- Семинар молодых ученых ИНП РАН (2020 г., 2022 г.);
- I Всероссийский форум молодых исследователей социальных наук (2022 г.).

Результаты диссертационной работы нашли отражение в четырнадцати научных публикациях (личный вклад – 7,17 п. л.), в том числе в пяти статьях в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

#### **Структура и объем работы**

Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы из 165 наименований и 8 приложений. Диссертация содержит 116 страниц основного текста и библиографии и 15 страниц приложения, 15 рисунков и 24 таблицы.

## II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В диссертационной работе рассмотрена проблема газификации российских регионов. Под газификацией понимается доведение газа до населения, то есть при газификации обеспечивается доступ домохозяйств к природному газу.

В центре внимания находятся различные текущие и прогнозные комплексные оценки, характеризующие процессы газификации как на уровне страны, так и на уровне регионов, а также условия ее протекания, при которых газификация может быть эффективной.

Во **введении** дана общая характеристика диссертации, обоснована актуальность темы диссертационной работы, степень научной разработанности проблемы, определены цели и задачи, объект и предмет исследования, указаны информационная база работы, теоретическая и практическая значимость, отражена научная новизна.

В **первой главе** вводится понятие газификации, которое используется в диссертационной работе. Объектом газификации являются домохозяйства, как многоквартирные жилые дома (МКД), так и индивидуальное жилищное строительство (ИЖС), которые расположены в городской и сельской местностях и используют индивидуальное или автономное отопление. В рамках газификации может рассматриваться перевод электростанций и котельных с других видов топлива на природный газ и его использование в качестве сырья в промышленности, однако эти сюжеты остаются за пределами исследования. Также описывается, что из себя представляют сетевая (трубопроводная) и альтернативная (СПГ, СУГ, КПП) газификация, и где они могут применяться.

Кроме того, в первой главе приводятся преимущества газификации. Преимуществами газификации для населения являются удобство и комфорт использования топлива, снижение выбросов и позитивное влияние на здоровье и продолжительность жизни людей, а также низкая стоимость подключения и отопления на природном газе для регионов европейской части России, где имеется газовая инфраструктура. Преимуществами газификации для государства и регионов являются возможности обеспечения благоустройства жилого фонда, реализации инфраструктурных проектов и дельнейшего комплексного развития и освоения территорий, а также снижение выбросов. Для бизнеса, в частности компании Газпром, газификация создает возможности реализации крупных инвестпроектов, распространения своего влияния на внутренний рынок газа, поднятия тарифов на газ и его транспортировку.

Развитие газификации создает мультипликативные, социально-экономические и экологические эффекты для экономики. При реализации крупного инвестиционного

проекта, такого как газификация (в частности, сетевая газификация), вовлекаются сопряженные отрасли, такие как производство металлических и пластиковых труб, оборудования для распределительных станций, внутридомового газового оборудования (газовые плиты, отопительные приборы и счетчики), выполнение строительных работ, расширение и модернизация магистральных газопроводов и распределительных сетей, проектирование схем газоснабжения и разработка программ газификации и другие. Привлекаются дополнительная рабочая сила, обеспечивается дополнительный выпуск в смежных отраслях, а также прирост добычи природного газа для удовлетворения дополнительного спроса. Таким образом, активизируется деловая активность российских компаний, принимающих прямое или косвенное участие в газификации (поставщики, подрядчики, обслуживающие и сервисные организации). Их деятельность обеспечивает дополнительные доходы в бюджет. Доходы работников, бизнеса и государства инициируют новые циклы потребления, что способствует экономическому росту через систему внутри и межотраслевых связей (рис. 1).

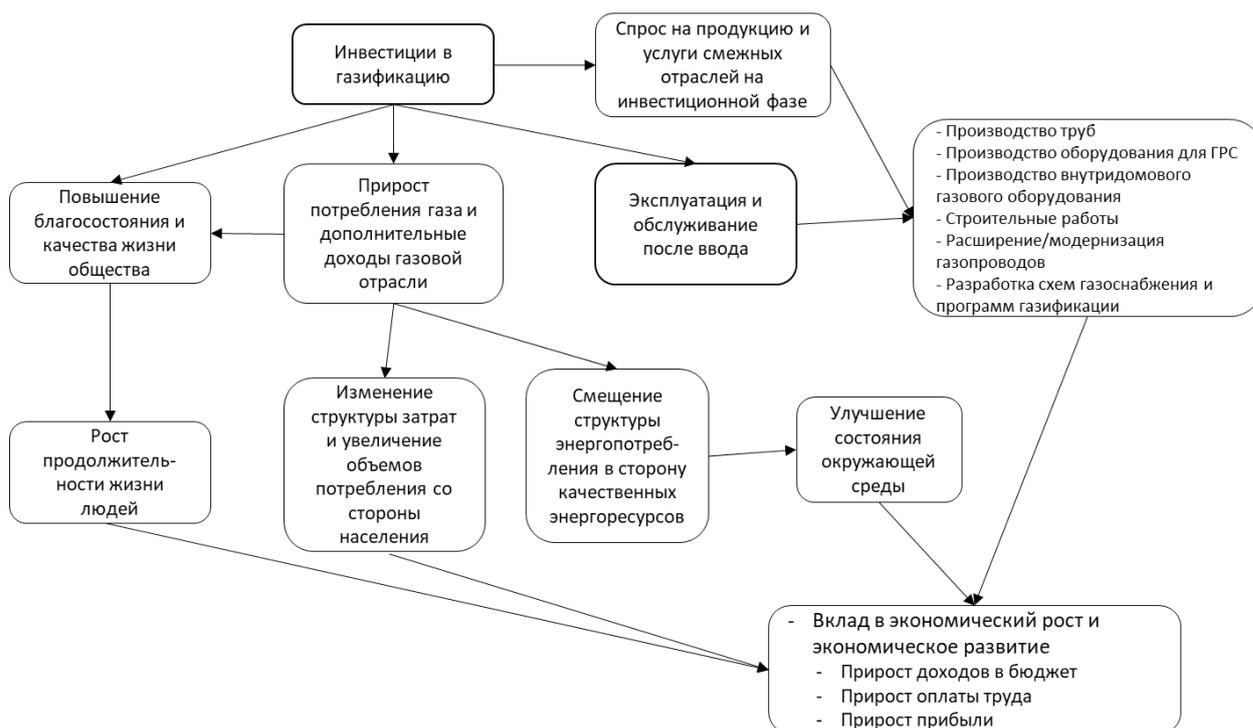


Рисунок 1. Схема взаимосвязей в экономике при реализации газификации

Анализ обзора литературы по теме газификации приводит, с одной стороны, к специализированным и узконаправленным исследованиям по темам развития газовой отрасли с учетом газификации и анализа развития газификации, оценки разных типов газификации (сетевая, СУГ, СПГ и другие), оценок влияния газификации на

экономическое развитие, методических оценок определения показателей газификации, особенностей газификации отдельных регионов.

С другой стороны, дальнейшее исследование данной темы приводит к изучению более широких и фундаментальных трудов по теме доступности благ как факторе экономического развития, в том числе как одной из целей устойчивого развития ООН.

Еще одной широкой теоретической темой становится теория построения систем энергоснабжения, их эффективности (экономической, технологической, социальной, экологической), внедрения новых технологий, учета экологических эффектов, соответствия стратегии развития энергетического комплекса целям развития экономики, а также варианты автономного энергоснабжения.

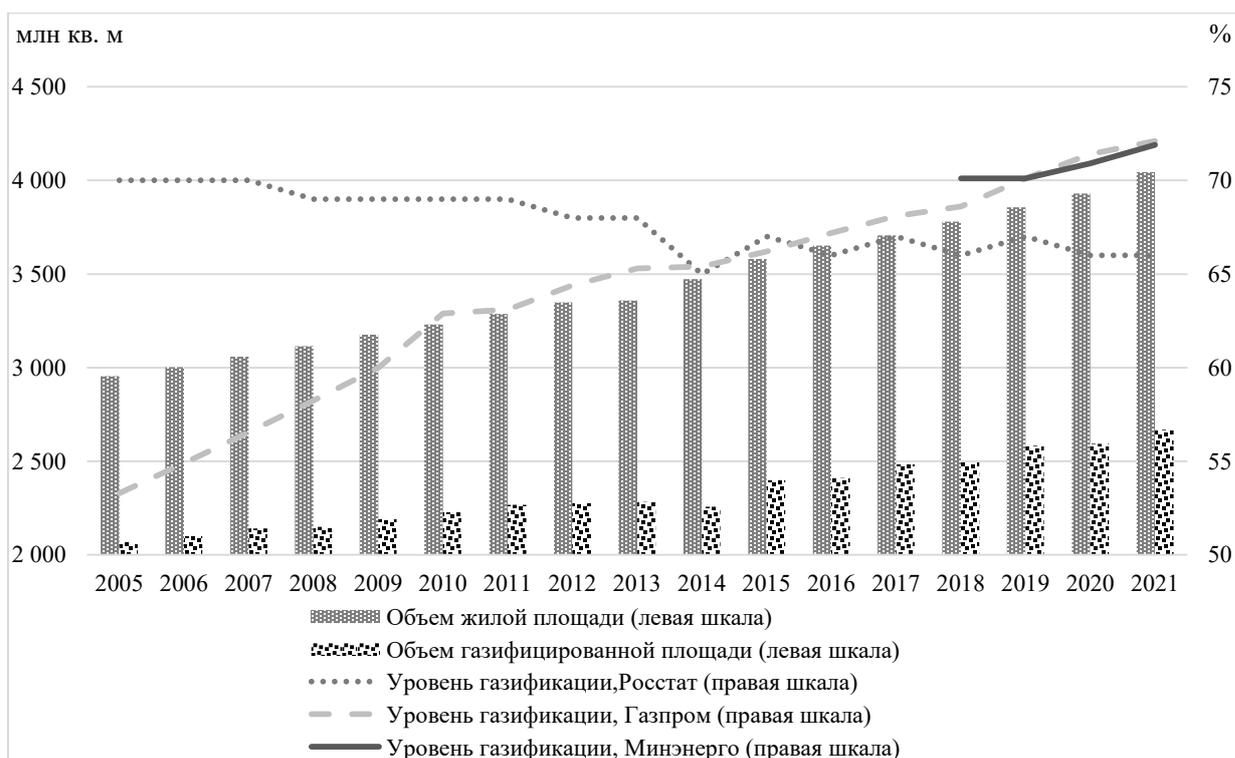
Таким образом, при анализе литературы возникает потребность сформировать как общий, так и детальный, взгляд на текущее развитие газификации, спрогнозировать ее будущее состояние и влияние на российскую газовую отрасль, а также предложить необходимые для ее эффективного осуществления меры экономической политики.

Анализ состояния газовой отрасли и газоснабжения в регионах и России в целом показывает, что внутренний рынок потребляет порядка двух третей всего производимого в России газа и является значимым для газовой отрасли. Население и коммунально-бытовой сектор занимают почти 20% внутреннего потребления или порядка 83 млрд куб. м в 2019 г. (по данным ЦДУ ТЭК).

Уровень газификации является единственным официальным существующим показателем, характеризующим степень развития газификации и газоснабжения жилого фонда. Росстатом, Газпромом и Минэнерго РФ он рассчитывается по-разному и имеет разные уровни.

По методике Газпрома уровень газификации рассчитывается как доля газифицированной площади от общей жилой площади, зафиксированной в 2005 г. Методика Минэнерго РФ учитывает использование газа для целей приготовления пищи, отопления и горячего водоснабжения.

По данным Росстата доля газифицированной площади в общем объеме жилой площади сократилась с 69% в 2010 г. до 66% в 2021 г. (рис. 2). То есть общая площадь жилищ растет опережающими темпами относительно газификации. При этом часть новых жилых домов или микрорайонов не требует газификации, так что ориентироваться только на показатель газификации без понимания, что за ним стоит с точки зрения инфраструктуры, нельзя.



Источники: Росстат, Газпром

Рисунок 2. Объем жилой площади и уровень газификации по данным Росстата и Газпрома в 2005-2021 гг.

Появление нового показателя уровня газификации связано с принятием новой Дорожной карты газификации Минэнерго РФ. В первой главе описывается разница в старом и новом подходах к газификации.

Новая Дорожная карта решает ряд проблем старого подхода, таких как зарегулированность и долгая реализуемость процессов газификации, высокая стоимость подключения для населения, недостаточность финансирования и низкая привлекательность газификации по сравнению с трубопроводным экспортом для ответственной компании Газпрома.

Часть этих проблем решается следующими механизмами. Создан Единый региональный оператор газификации (ЕРОГ), в ответственности которого находится строительство всей цепочки газопроводов до границы земельного участка. Процедура подачи заявки упрощена и стоимость подключения стандартизирована (уменьшена), предусмотрены льготные кредиты, специальные выплаты социальным группам населения (социальная газификация). Предусмотрена догазификация домохозяйств, не имеющих доступ к газу, в уже газифицированных населенных пунктах. Финансирование осуществляет ЕРОГ.

Не решенной Минэнерго РФ проблемой остается вопрос газификации азиатской части России, применение альтернативной газификации, повышение рентабельности проектов газификации и поиск источников финансирования.

Во **второй главе** приводятся оценки различных аспектов газификации. Во-первых, приводится оценка потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации, которая производится на основе разработанной автором методики и показывает, какие домохозяйства могут быть газифицированы, позволяет очертить характеристики таких домохозяйств.

Для расчета рассматриваемого показателя используются данные о благоустройстве домохозяйств в разрезе регионов, которые представлены в микроданных Обследовании бюджетов домашних хозяйств (ОБДХ)<sup>1</sup>. В ОБДХ можно одновременно оценить обеспеченность (или ее отсутствие) газом как сетевым, так и сжиженным, и тип отопления (централизованное, индивидуальное или автономное) в жилище, получить подробную информацию о площади домохозяйства, его принадлежности к городу или селу, а также вид используемого топлива для отопления в случае децентрализованного теплоснабжения, что помогает сформировать достаточно комплексное представление о домохозяйствах.

Поэтому оценка потребности определяется как доля площади жилья без сетевого или сжиженного газа и без централизованного теплоснабжения в общем объеме жилого фонда. После этого оцениваются абсолютные показатели – число домохозяйств, жилая площадь и число людей, имеющих потребность в получении доступа к природному газу с помощью газификации.

Исходя из расчетов, имеют потребность в получении доступа к природному газу с помощью газификации в целом по России 8,8 млн чел. (примерно 3,4 млн домохозяйств), проживающих на 9,4% жилой площади. Основная часть потребности сосредоточена в частных домах в сельской местности и использует печное отопление на твердом топливе.

Для более детального анализа регионы разделяются на четыре группы. Первые две группы представляют субъекты европейской части России, а во вторые две группы входят регионы азиатской части России.

Первую группу представляют 13 регионов европейской части России со средним уровнем газификации 75%. В основном эти домохозяйства удалены от ближайших газопроводов.

Во вторую группу входят наиболее газифицированные регионы европейской части России. Потребность в получении доступа к природному газу с помощью газификации составляет всего менее 3% жилой площади регионов второй группы.

---

<sup>1</sup> Представлено 50 тыс. домохозяйств из разных регионов страны

В первых двух группах (европейская часть страны) сосредоточено порядка 60% всех домохозяйств, имеющих потребность в получении доступа к природному газу с помощью газификации. Вместе с тем здесь проживает примерно 84% всего населения России, что говорит о большей развитости газификации в европейской части страны по сравнению с азиатской частью.

Третью группу составляют наиболее заселенные субъекты азиатской части России со средним уровнем газификации порядка 20%. Оценка потребности в третьей группе составляет 16% жилой площади. Большинство регионов группы достаточно удалены от магистральных газопроводов.

В четвертую группу включены остальные субъекты азиатской части России, не вошедшие в третью группу. Доля домохозяйств, заинтересованных в получении доступа к природному газу с помощью газификации, составляет 8% от их общего числа по России и порядка 12% площади жилого фонда в регионах третьей группы.

В целом на территории азиатской части страны располагается примерно 40% потребности домохозяйств в получении доступа к газу с помощью газификации, а проживает всего 17% населения РФ. Таким образом, здесь сосредоточены большие возможности для газификации с точки зрения потребности. Однако это примерно 66% площади России, то есть большие расстояния, разные климатические и географические условия, предъявляющие разные технические требования. Кроме того, низкая привлекательность сетевого газа для населения с точки зрения его стоимости. Всё это формирует необходимость дальнейшего изучения проблемы газификации регионов азиатской части России.

На основе данных об инвестициях Газпрома в газификацию и региональных программ газификации, а также оцененной потребности в получении доступа к газу с помощью газификации были определены необходимые затраты на газификацию по регионам.

В табл. 1 приведены рассчитанные затраты по группам. Совокупные объемы затрат на газификацию составляют 1,9 трлн руб. Причем примерно одинаково приходится на европейскую и азиатскую части России. Удельные затраты на газификацию европейской части России ниже, но совокупные объемы потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации выше.

В результате реализации таких проектов уровень газификации в целом по России может быть увеличен на 9 п. п. до 76%, что почти полностью закроет потребность домохозяйств в получении доступа к природному газу. В этом случае уровень газификации западной части будет достигать порядка 81%, а восточной части – 47%.

При темпах вложений в газификацию, которые наблюдались в последние 20 лет, в условиях до принятия новой Дорожной карты в обозримой перспективе газификация не могла быть реализована (необходимо было бы более 40 лет).

Таблица 1. Возможный уровень газификации с учетом потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации и объем затрат, необходимый для его осуществления, по группам

	Уровень газификации, %	Уровень газификации сетевым газом, %	Уровень газификации сжиженным газом, %	Возможный уровень газификации с учетом потребности, %	Объем затрат, млрд руб.
Российская Федерация	66,5	55,2	11,3	76,1	1 922
Западная часть, в т. ч.:	74,0	64,8	9,2	80,7	966
Группа 1	75,1	67,1	8,0	85,6	827
Группа 2	75,4	68,3	7,2	78,2	139
Восточная часть, в т. ч.:	28,9	7,1	21,8	47,0	956
Группа 3	20,3	3,5	16,8	36,8	811
Группа 4	51,1	23,2	28,0	62,8	145

Источник: Росстат, ОБДХ, расчеты автора, региональные программы газификации

Коммерческий подход не позволяет газификации осуществляться. Об этом свидетельствуют и темпы газификации в ретроспективе, и заинтересованность компании Газпром в газификации внутреннего рынка в условиях до 2021 г. (до принятия Дорожной карты). Поэтому проект газификации может быть жизнеспособным только при наличии дополнительных инструментов и в других условиях – при участии государства, льготных кредитах, оптимизации и снижении затрат на саму газификацию.

Во второй главе также приводится оценка возможности повышения эффективности газификации в части выбора населенных пунктов при сохранении длины вводимых газопроводов, основанная на разработанной автором методике. Населенные пункты разделяются на газифицированные и негазифицированные. Для каждого негазифицированного населенного пункта по координатам рассчитываются расстояния от него до ближайших газифицированных населенных пунктов, выбирается минимальное такое расстояние. Для каждого негазифицированного населенного пункта рассчитывается комплексный критерий отбора населенных пунктов для газификации, который измеряется численностью населения, которому обеспечивается доступ к природному газу, в расчете на протяженность вводимых газопроводов, которая представляет собой минимальные расстояния от негазифицированных населенных пунктов до газифицированных

населенных пунктов (без учета географических и рельефных особенностей, а также технических и инженерных аспектов, финансовых ограничений регионов, муниципалитетов и домохозяйств). Негазифицированные населенные пункты ранжируются по рассчитанному критерию, их список отсекается по ограничению на протяженность газопроводов. Протяженность вводимых газопроводов в будущем периоде совпадает с предыдущим периодом (рассматривается семилетний период).

В результате оценка показывает, какой набор наиболее привлекательных с точки зрения введенного критерия населенных пунктов может быть газифицирован, учитывая и сохраняя текущие темпы газификации. Результаты данной оценки, опробованные на трех регионах (Вологодская область, Пермский и Краснодарский края) показывают, что при такой методике могли бы получить доступ к природному газу в 2-6 раз больше человек, чем были газифицированы в предыдущий семилетний период.

Интерпретация предложенной методики и результатов ее использования состоит в следующем. При более оптимальном (с точки зрения предложенной методики) выборе населенных пунктов количество домохозяйств, которые получают доступ к газу, будет выше при сохранении тех же затрат, а значит удельные затраты на одно домохозяйство будут снижены. Таким образом, существует возможность оптимизации затрат, повышения окупаемости инвестиций, а значит и снижения цен на газ.

Завершают вторую главу предложения и меры по повышению эффективности и ускорению газификации, которые сформированы на основе проделанного анализа и приведенных оценок. Среди таких предложений:

1. Оптимизация затрат и оптимальность выбора населенных пунктов для газификации.
2. Отмена НДС на новые объемы поставок газа на 5-7 лет и привлечение других газовых компаний.
3. Потенциал повышения цены на газ для паритета с прочими видами топлива для некоторых регионов, где газ наиболее дешевый.
4. Необходимость разработки отдельных комплексных решений для негазифицированных регионов азиатской части России.

В **третьей главе** приводятся прогнозы газификации. Первым прогнозом является прогноз газификации с учетом ввода новых жилых площадей и подходов к их газификации в России. Прогнозные значения учитывают постепенное равномерное удовлетворение оцененной текущей потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации, а также вводы и выбытия жилой площади на прогнозном периоде до 2030 г.

Со временем меняются площадь жилищ, подходы к газификации, тенденции в жилищном строительстве, предпочтения потребителей. Поэтому состояние газификации, а вместе с ним и потенциал газификации при прогнозах будут отличаться от статической оценки на текущий момент.

Совокупный объем вводов жилого фонда к 2030 г. при сохранении текущего растущего тренда вырастет на 16% по сравнению с 2019 г. – с 82 до 95 млн кв. м. Объемы жилого фонда рассматриваются в разрезах ИЖС/МКД, сельская/городская местность, а также этажность зданий.

Средний сценарий является инерционным и соответствует текущим трендам жилищного строительства. Низкий сценарий предполагает рост доли МКД и городской местности, то есть развитие урбанизации. Высокий сценарий, наоборот, предполагает рост доли ИЖС и сельской местности. В рамках высокого сценария считается, что газифицироваться будут все вводимые домохозяйства, которые можно газифицировать, – все ИЖС и все МКД 3-11 этажей. В рамках низкого сценария газифицируются только вводимые ИЖС, причем сохраняются текущие темпы газификации (73% ИЖС). В рамках среднего сценария доля газифицируемых МКД соответствует текущим вводам высотных домов (30% МКД), подключенных к газовым сетям, а ИЖС газифицируются немного ускоренными темпами (87%).

В табл. 2 представлен прогноз уровня газификации при реализации трех рассматриваемых сценариев до 2030 г. В соответствии с результатами прогноза уровень газификации растет при реализации высокого и среднего сценариев с 66% в 2019 г. до 71% и 67% в 2030 г. соответственно. При реализации низкого сценария происходит падение данного показателя на 2 п. п.

При реализации всех трех сценариев происходит падение уровня газификации в городской местности. Наименьшее падение при реализации высокого сценария – с 64% до 62%. При реализации среднего и низкого сценариев уровень газификации в городской местности падает до 58% и 55% соответственно.

В сельской местности, наоборот, происходит увеличение уровня газификации при реализации всех сценариев. Наибольший рост при реализации высокого сценария – с 73% до 97%. При реализации среднего и низкого сценариев уровень газификации в сельской местности растет до 95% и 93% соответственно.

Таким образом, основные возможности для газификации представляются в сельской местности. Причем наибольший вклад в потенциал газификации вносят не новые вводимые жилые площади, а существующая еще не реализованная потребность, которая сосредоточена в частных домохозяйствах в сельской местности. Уровень газификации в

городской местности, в особенности в МКД, будет сокращаться, поскольку тенденции в высотном строительстве таковы, что газификация таких строений не предусматривается.

Таблица 2. Результаты прогноза газификации в 2019-2030 гг.

	Факт 2019	2030			2030/2019		
		Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
Объем газифицированной площади, млн кв. м	2 669	3 562	3 369	3 181	+893	+699	+512
в городской местности	1 925	2 218	2 124	2 055	+293	+199	+130
в сельской местности	767	1 370	1 271	1 152	+603	+505	+386
Уровень газификации, %	66	71%	67%	64%	+5%	+1%	-2%
в городской местности	64	62%	58%	55%	-2%	-6%	-9%
в сельской местности	74	97%	95%	93%	+23%	+21%	+19%

Источник: расчеты автора

При газификации новых населенных пунктов доступ к газу могут получать не только домохозяйства, но и объекты промышленного производства, малый бизнес, объекты жилищно-коммунального хозяйства, в том числе котельные, которые ранее работали на угле. Ранее приводились оценки газификации только домохозяйств, однако новая Дорожная карта газификации предусматривает газификацию коммунально-бытового сектора. Поэтому при прогнозировании прироста потребления за счет газификации важно учесть и население, и коммунально-бытовой сектор.

Прогноз потребления природного газа сегментами население и коммунально-бытовой сектор учитывает удовлетворение оцененной потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации (удельные показатели на единицу жилой площади и домохозяйства) и текущие тренды потребления природного газа в регионах. Разные сценарии предполагают актуальную приоритезацию регионов и темпы их газификации, что позволяет не только оценить потенциальные объемы потребления природного газа, но и распределение этих объемов по регионам и сегментам (население, коммунально-бытовой сектор) в будущем.

Приводится прогноз в трех сценариях. Отличие сценариев газификации регионов в данном прогнозе заключается, во-первых, в разной степени актуализации программ газификации субъектов, то есть в разных сценариях могут быть газифицированы разные регионы, а во-вторых, в разных темпах газификации.

Первый или низкий сценарий предполагает газификацию только тех регионов, где существовала актуальная программа газификации на 2020 г., причем общие темпы газификации немного занижены.

Второй или средний сценарий предполагает газификацию только прилежащих к ЕСГ регионов, то есть не газифицируются удаленные регионы. Удаленными регионами

считаются все субъекты Сибирского и Дальневосточного федеральных округов, а также Архангельская и Вологодская области, которые относятся к Северо-Западному федеральному округу.

Различие среднего и низкого сценариев заключается в том, что в среднем сценарии общие темпы газификации более высокие, чем в нижнем. Кроме того, предполагается газификация не только регионов, которые имели актуальную программу газификации на 2020 г., но и близлежащих к ним: Костромская, Кировская, Свердловская, Челябинская области и Краснодарский, Пермский, Красноярский, Хабаровский, Приморский края.

Третий или высокий сценарий предполагает ускоренное развитие газификации, когда в рамках существующего потенциала газифицируются все регионы, а темпы газификации максимальные.

В табл. 3 представлен прогноз потребления природного газа населением и коммунально-бытовым сектором по федеральным округам до 2035 г. в трех сценариях. В низком сценарии потребление природного газа растет с 82,3 млрд куб. м до 97,6 млрд куб. м на 14,3 млрд куб. м на периоде 2019-2035 гг., из которых 6,4 млрд куб. м приходится на коммунально-бытовой сектор, а 7,9 млрд куб. м на население. Доля коммунально-бытового сектора держится на уровне 42-43%. Наибольшие приросты потребления наблюдаются в Центральном и Сибирском федеральном округах.

В среднем сценарии общее потребление рассматриваемых секторов растет с 83,2 млрд куб. м в 2019 г. до 105,8 млрд куб. м в 2035 г. Прирост составляет 21,5 млрд куб. м, что на 7,2 млрд куб. м больше, чем в низком сценарии. В среднем и высоком сценариях растет доля коммунально-бытового сектора в потреблении с 42% до 46%. По сравнению с низким сценарием наибольшее различие представлено в потреблении Уральского и Приволжского федеральных округов, сильнее растет потребление коммунально-бытового сектора.

В высоком сценарии газифицируются все субъекты РФ, а общее потребление населением и коммунально-бытовым сектором увеличивается на 25,5 млрд куб. м. Прирост совокупного потребления природного газа в высоком сценарии, по сравнению со средним сценарием, представлен развитием газификации в тех регионах, где она не шла до этого (Сибирский и Дальневосточный федеральные округа).

Таким образом, потребление рассматриваемыми сегментами (население и коммунально-бытовой сектор) за период 2019-2035 вырастет с 83,3 млрд куб. м до 97,6-108,8 млрд куб. м в зависимости от сценариев. Наибольший потенциал прироста потребления сосредоточен в Сибирском, Уральском, Приволжском и Центральном федеральных округах.

Прирост потребления 14,3-25,5 млрд куб. м сопоставим с крупными экспортными проектами, такими как «Сила Сибири», мощность которого 38 млрд куб. м. По инвестиционным затратам газификация дороже, чем экспортные проекты, но дает более стабильный спрос на газ, особенно в условиях международных санкций и энергетического перехода. Кроме того, эти объемы значимы для внутреннего рынка, они могут внести вклад до 6% в рост потребления природного газа в РФ к 2030-2035 гг.

Таблица 3. Прогноз потребления природного газа населением и коммунально-бытовым сектором по федеральным округам в 2019-2035 гг., млрд куб. м

<i><b>Высокий сценарий</b></i>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2035/ 2019</b>
Российская Федерация	83,3	83,7	89,7	97,3	108,8	25,5
Центральный федеральный округ	26,0	26,2	27,3	28,7	30,6	4,6
Северо-Западный федеральный округ	5,0	5,0	5,7	6,5	7,6	2,6
Южный и Северо-Кавказский федеральные округа	21,4	21,4	21,2	20,9	20,7	-0,7
Приволжский федеральный округ	19,4	19,4	20,3	21,8	24,4	5,0
Уральский федеральный округ	7,8	7,9	9,2	10,8	12,8	5,0
Сибирский федеральный округ	2,9	3,0	4,4	6,5	9,7	6,8
Дальневосточный федеральный округ	0,8	0,8	1,7	2,2	3,0	2,2
<i><b>Средний сценарий</b></i>						
Российская Федерация	83,3	83,7	88,8	95,1	104,8	21,5
Центральный федеральный округ	26,0	26,2	27,3	28,7	30,6	4,6
Северо-Западный федеральный округ	5,0	5,0	5,6	6,3	7,4	2,4
Южный и Северо-Кавказский федеральные округа	21,4	21,4	21,2	20,9	20,7	-0,7
Приволжский федеральный округ	19,4	19,4	20,3	21,8	24,4	5,0
Уральский федеральный округ	7,8	7,9	9,2	10,8	12,8	5,0
Сибирский федеральный округ	2,9	3,0	3,9	5,1	6,9	4,0
Дальневосточный федеральный округ	0,8	0,8	1,4	1,6	1,9	1,2
<i><b>Низкий сценарий</b></i>						
Российская Федерация	83,3	82,1	85,8	90,4	97,6	14,3
Центральный федеральный округ	26,0	25,7	26,7	28,1	30,0	4,0
Северо-Западный федеральный округ	5,0	4,9	5,5	6,2	7,3	2,2
Южный и Северо-Кавказский федеральные округа	21,4	21,1	20,6	20,2	19,9	-1,6
Приволжский федеральный округ	19,4	19,0	19,4	20,2	21,7	2,3
Уральский федеральный округ	7,8	7,8	8,5	9,4	10,7	2,9
Сибирский федеральный округ	2,9	2,9	3,8	5,0	6,8	3,9
Дальневосточный федеральный округ	0,8	0,8	1,3	1,3	1,4	0,6

Источник: расчеты автора

Отдельное внимание уделяется восточной части страны. В азиатской части России, можно сказать, газификация носит точечный и очаговый характер. Всего газифицировано – примерно 29% жилой площади, в том числе 22 п. п. сжиженный газ.

Основу для развития процесса газификации на востоке страны составляет Восточная газовая программа, направленная на экспорт в страны Азиатско-тихоокеанского региона, а также поставки природного газа внутренним потребителям регионов Восточной

Сибири и Дальнего Востока в долгосрочной перспективе. Куратором данной программы является Газпром. Наличие магистральных газопроводов неподалеку может способствовать развитию газификации населенных пунктов сетевым природным газом, однако Газпромом добыча и экспорт не увязаны напрямую с обязательствами по газификации.

Газификация жилищного фонда всегда проигрывала конкуренцию экспортному направлению. При этом считалось, что Газпром в некоторой мере субсидирует внутренний рынок за счет поступлений от экспорта.

В новых условиях при снижении экспорта в Европу в 3-4 раза, ориентиры Газпрома могут быть изменены. Во-первых, меняется приоритетное направление экспорта трубопроводного газа с Европы на Китай и страны АТР. Во-вторых, уделяется большее внимание внутреннему рынку, в том числе газификации. При акценте на новые ориентиры и реализации экспортных проектов в восточном направлении могут быть рассмотрены проекты газификации населенных пунктов – сначала газификация крупных промышленных объектов и объектов теплоснабжения, а уже после всего газификация домохозяйств.

Более детальное погружение в проблему газификации регионов азиатской части России производится на примере г. Красноярска, в котором нет сетевого газа, а объемы потребления сжиженного газа (СУГ) минимальны, но существует острая проблема загрязнения атмосферного воздуха.

Централизованное теплоснабжение осуществляется за счет местных углей. Энергоснабжение автономных потребителей города осуществляется за счет собственных котлов, работающих на угле, дровах и прочем твердом топливе. Это создает существенные негативные эффекты для окружающей среды. При наличии доступа к относительно дешевому природному газу проблема загрязнения воздуха в большой степени может быть решена.

Рассматриваются несколько вариантов газификации: доведение единой системы газоснабжения (ЕСГ) до г. Красноярска, газификация за счет разработки собственных месторождений Красноярского края, газификация за счет соединения г. Красноярска с Иркутским центром добычи газа, газификация за счет экспортного газопровода «Сила Сибири-2», газификация за счет СПГ.

Оценка стоимости и экономической эффективности этих проектов позволяет сделать следующие выводы. Наиболее привлекательным проектом газификации является газификация с помощью экспортного газопровода Сила Сибири-2, поскольку это требует наименьших затрат. Реализация такого проекта позволит установить тариф порядка

5,8 руб./куб. м, что ниже тарифов на газ в Центральной России, но выше паритета с ценами на уголь. При паритете цена газа должна составлять не более 5 руб./куб. м.

Остальные варианты газификации требуют еще более высокой цены на газ. Однако первые три варианта с ценой на газ до 7,8 руб./куб. м соответствуют ценам, например, на Дальнем Востоке.

Таким образом, реализация экспортных проектов может позитивно сказаться на газификации домохозяйств регионов России, поскольку тогда может не потребоваться субсидирование и повышение тарифа. Однако газификация в любом случае является дорогостоящим проектом, поэтому могут также рассматриваться другие сопоставимые по количеству выбросов и эффектов варианты.

Поскольку газификация является не столько экономическим, сколько социальным проектом, а стоимость природного газа превышает стоимость угля в г. Красноярске, оценку эффективности газификации необходимо производить в более широком контексте. С одной стороны, в рамках комплексного анализа возможности газификации и оптимального энергоснабжения стоит учитывать стоимость использования разных видов топлива, межтопливную конкуренцию, интересы энергокомпаний, региона, населения и другие аспекты энергоснабжения.

С другой стороны, помимо экономических важными являются социальные, экологические и другие эффекты газификации, которые оказывают непосредственное влияние на жизнь общества, государства и бизнеса – выбросы парниковых газов, удобство, комфорт и здоровье населения, цели государства по комфортной среде. Расчет этих эффектов выходит за рамки данной работы.

Газификация может быть решением проблемы загрязнения воздуха, поэтому учет описанных выше эффектов при оценке газификации может сделать проекты по переходу с угля на газ более привлекательными, что позволит улучшить состояние окружающей среды и воздуха, а также здоровья населения.

### III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

По результатам проделанной работы сделаны следующие ключевые выводы, отражающие основные научные результаты диссертации:

1. Проанализировано текущее состояние газификации и газоснабжения в регионах, а также механизмы проведения газификации до и после принятия Дорожной карты по развитию газификации в 2021 г. Выявлены причины, по которым газификация в рамках старого подхода шла медленными темпами. Среди них зарегулированность и большое число участников процесса, недостаточность средств региональных и муниципальных бюджетов и населения и другие.

Определены и описаны преимущества газификации для государства, населения и бизнеса, среди которых выделяются удобство и комфорт использования природного газа в качестве топлива, снижение выбросов вредных веществ в атмосферу, позитивное влияние на здоровье населения, обеспечение благоустройства жилого фонда, мультипликативные эффекты на экономику при реализации инфраструктурных проектов и другие. Таким образом, показана роль газификации как фактора социально-экономического развития регионов и страны в целом.

2. Разработаны методики, развивающие инструментарий исследования процессов газификации в России.

2.1. Впервые сделаны оценки потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации по регионам на основе разработанной авторской методики, которая базируется на комплексном анализе благоустройства жилых площадей и возможности (целесообразности) использования природного газа и других видов топлив в процессах отопления, приготовления пищи и горячего водоснабжения. Потребность в получении доступа к природному газу с помощью газификации есть у 3,4 млн домохозяйств, на долю которых приходится 9% жилой площади по оценке на 2019 г. Наибольшая потребность сосредоточена в частных домах в сельской местности, которые используют печное отопление.

2.2. Разработана авторская методика оценки возможности повышения эффективности процессов газификации в части выбора населенных пунктов по критерию удаленности и заселенности территорий и сделаны соответствующие оценки на примере нескольких выбранных регионов РФ (Вологодская область, Краснодарский и Пермский края – потенциал повышения эффективности в 2-6 раз). Показано, что критерии газификации на ретроспективном периоде привели к неэффективному режиму строительства газопроводов по критерию удаленности и заселенности территорий. Сделан

вывод о том, что потенциал повышения эффективности, который позволит оптимизировать затраты на газификацию, существует.

3. Впервые оценены затраты, необходимые на газификацию регионов России, на основе данных региональных программ газификации, которые включают затраты Газпрома и региональных и муниципальных властей, базируются на оценке потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации и составляют порядка 1,9 трлн руб. (в ценах и для условий 2019 г.), причем газификация регионов азиатской части России дороже европейской части. Это позволяет сделать вывод, что такие затраты слишком велики для осуществления повсеместной газификации по старой модели газификации, и необходимо переходить к другой модели.

4. Проведен анализ целесообразности и разработаны подходы к газификации регионов азиатской части России с учетом доминирования угля в топливно-энергетическом балансе, отсутствия доступа к сетевому природному газу, специфики расселения населения, климата и географических условий с целью сбалансированности регионального развития с учетом интересов разных экономических агентов. Примером детального рассмотрения проблемы газификации регионов азиатской России служит анализ возможностей газификации и топливно-энергетического баланса г. Красноярск. На этом примере показано, что решение о газификации должно учитывать альтернативные варианты газо- и энергоснабжения и их стоимость, взаимосвязи внутри ТЭБ региона, влияние на здоровье, удобство и комфорт населения, развитие региона и предприятий, а также баланс выбросов г. Красноярск.

5. Построены прогнозы динамики и структуры потребления природного газа и уровня газификации, с учетом таких факторов, как:

- ввод новых жилых площадей и подходы к их газификации,
- удовлетворение существующей потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации по регионам,

По результатам прогнозов общестрановой уровень газификации изменится с 66% в 2021 г. до 64-71% в 2030 г. в зависимости от сценариев. Картина в региональном разрезе дифференцирована и характеризуется разнонаправленной динамикой этого показателя. Причем уровень газификации в городской местности будет падать, а в сельской местности расти, что связано со снижающимися трендами газификации многоквартирных домов. Полученные результаты также показывают, что основной нереализованный потенциал сосредоточен в существующем жилом фонде. Таким образом, показатель уровня газификации может снижаться, что показывает неравномерность распределения

потребности домохозяйств в получении доступа к природному газу с помощью газификации и изменчивость подходов к газификации разных типов зданий во времени.

Потребление природного газа за счет газификации домохозяйств населения и объектов коммунально-бытового сектора увеличится на 14,3-25,5 млрд куб. м в зависимости от степени актуализации и реализации региональных программ газификации и объема оцененной потребности.

6. Предложены меры экономической политики по повышению эффективности и ускорению газификации, включающие институциональные преобразования, налоговые и ценовые изменения и другие, среди которых оптимизация затрат и выбора населенных пунктов для газификации, отмена НДС на новые объемы поставок природного газа, привлечение независимых газовых компаний, потенциальное повышение цен на газ в некоторых регионах, а также разработка отдельных комплексных решений для регионов азиатской части России.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий:

1. Гайворонская М. С. Оценка потребности в газификации домохозяйств России и возможности для ее ускорения // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2020. – С. 274-295. – 1,14 п. л.

2. Гайворонская М. С. Проблемы и перспективы развития газовой отрасли на внутреннем рынке в условиях санкций // Экономическая наука современной России. – 2023. – №2. – 1,28 п. л.

3. Семикашев В. В., Гайворонская М. С. Анализ текущего состояния и перспективы газификации России на период до 2030 г. // Проблемы прогнозирования. – 2022. – №1. – С. 91-100. – 0,66 п. л. (личный вклад – 0,33 п. л.)

4. Семикашев В. В., Гайворонская М. С. Анализ состояния и перспектив развития российской газовой отрасли до и после 2022 г. // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2022. – С. 108-127. – 0,9 п. л. (личный вклад – 0,45 п. л.)

5. Семикашев В. В., Гайворонская М. С. Возможности и ограничения развития российской газовой отрасли в условиях санкций на перспективу до 2030 г. // Энергетическая политика. – 2023. – №9 (188). – С. 26-39. – 0,86 п. л. (личный вклад – 0,43 п. л.)

Публикации в других научных изданиях:

6. Гайворонская, М. С. Исследование проблемы газификации в Сибири и на Дальнем Востоке РФ // Инфраструктура пространственного развития РФ: транспорт, энергетика, инновационная система, жизнеобеспечение: Монография / Ответственный редактор О.В. Тарасова. – Новосибирск: Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2020. – С. 222-237. – 0,8 п. л.

7. Семикашев В.В., Гайворонская М.С. Проблема газификации в России: когда и за чей счет // Нефтегазовая вертикаль. – 2021. – № 13-14. – С. 36-42. – 1,06 п. л. (личный вклад – 0,53 п. л.)

8. Семикашев В. В., Терентьева М. С., Сравнительный анализ использования природного газа и других топлив для целей отопления в Амурской области // Сборник докладов участников секционных заседаний XXI Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий». – 2020. – С. 596-599. – 0,18 п. л. (личный вклад – 0,09 п. л.)

9. Терентьева М. С., Проблема газификации в России через призму политики компании Газпром // Сборник докладов участников секционных заседаний XXI

Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий». – 2020. С. 609-611. – 0,18 п. л.

10. Гайворонская М. С. О новой модели газификации в России // Сборник докладов участников секционных заседаний XXII Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий». – 2021. – С. 322-324. – 0,18 п. л.

11. Гайворонская М. С. Оценка возможности интенсификации газификации регионов России за счет новых организационных мер // Сборник докладов участников секционных заседаний XXII Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий». – 2021. – С. 148-151. – 0,18 п. л.

12. Гайворонская М. С. Анализ состояния и альтернативы газификации восточных регионов РФ // Трофимуковские чтения - 2021: Материалы Всероссийской молодежной научной конференции с участием иностранных ученых, Новосибирск, 11–16 октября 2021 года. – С. 220-223. – 0,33 п. л.

13. Гайворонская М. С. Энергетическая бедность в России и ЕС // Сборник докладов VIII Международного конгресса «Производство. Наука. Образование: сценарии будущего» (ПНО-2021). – 2021. – С. 329-336. – 0,53 п. л.

14. Гайворонская М. С. Проблемы развития газовой отрасли России // Сборник докладов участников секционных заседаний XXIII Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий». – 2022. – С. 346-348. – 0,18 п. л.