

*Окулов Роман Юрьевич, магистрант,*

*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,*

*г. Архангельск*

## **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ГАЗОЗАПРАВОЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** Применение газа в качестве моторного топлива для автомобилей позволяет существенно уменьшить вредные выбросы, которые негативно влияют на окружающую среду в целом и человека в частности. Кроме того, данный вид топлива позволяет еще и снизить затраты на эксплуатацию транспортных средств. Однако без хорошо развитой газозаправочной инфраструктуры осуществить эти процессы будет затруднительно. В данной статье рассмотрены вопросы, касающиеся распространения мощностей по реализации газового топлива на территории Архангельской области.

**Ключевые слова:** газозаправочная инфраструктура, сжатый природный газ, сжиженный природный газ, сжиженный углеводородный газ.

**Annotation:** The use of gas as a motor fuel for cars can significantly reduce harmful emissions that negatively affect the environment in general and humans in particular. In addition, this type of fuel also allows you to reduce the cost of operating vehicles. However, it will be difficult to implement these processes without a well-developed gas filling infrastructure. This article discusses issues related to the distribution of capacities for the sale of gas fuel on the territory of the Arkhangelsk region.

**Keywords:** gas filling infrastructure, compressed natural gas, liquefied natural gas, liquefied petroleum gas.

## Компримированный природный газ

Периодически в нашей стране проводятся исследования, касающиеся оценки уровня развития рынка газомоторного топлива в регионах Российской Федерации. Это делается для того, чтобы объективно определить степень использования газа в качестве моторного топлива во всех субъектах РФ. По результатам данных исследований составляется рейтинг (рисунок 1), основанный на шести показателях:

- объем потребления газа в качестве моторного топлива;
- соотношение общего количества автомобилей и автомобилей, работающих на газе;
- развитость инфраструктуры для заправки газом (количество газозаправочных станций на 100000 автомобилей);
- динамика потребления ГМТ относительно предыдущих значений;
- среднегодовая реализация одной газозаправочной станции;
- поддержка государства [3, 6].

### Результаты рейтинга регионов России

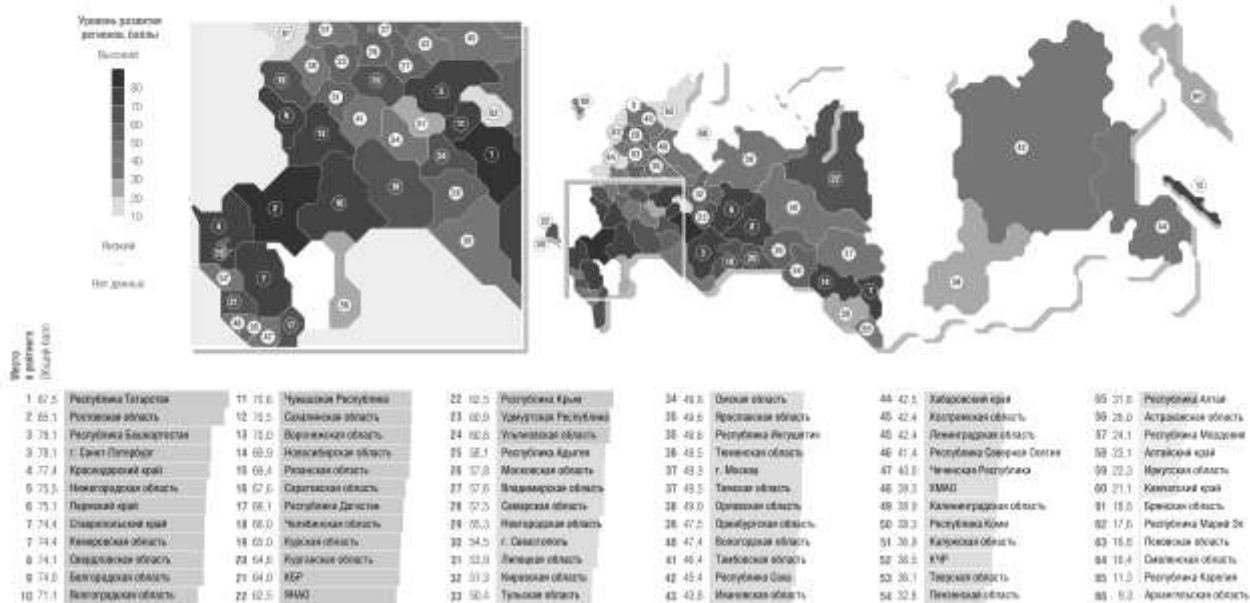


Рисунок 1 – Рейтинг регионов России по уровню использования природного газа в качестве моторного топлива

Архангельская область в данном рейтинге занимает последнее место, однако работа по развитию газозаправочной инфраструктуры ведется. Компания «Трансгаз», являющаяся резидентом Арктической зоны, планирует осуществить проект по строительству трех автомобильных газонаполнительных компрессорных станций в нашем регионе. Данный проект оценивается в 450 миллионов рублей. Одна АГНКС на Талажском шоссе уже построена и введена в эксплуатацию, а две другие будут возведены в Северодвинске и Приморском районе. Работа данных станций планируется в круглосуточном режиме и предполагает обслуживание до двух тысяч единиц автомобильного транспорта.

По мнению представителей компании, применение газа в качестве моторного топлива снизит уровень вредных выбросов автомобилей, а также уменьшит расходы на смазочные материалы и топливо [2].

### **О транспортной реформе в Архангельске**

В 2020 году Архангельск занимал 54 место в рейтинге качества общественного транспорта среди 60 городов нашей страны. Среднее количество маршрутов на одном сегменте маршрутной сети при этом составляло 2,74 (допустимое значение равняется 4). Маршруты имеют коэффициент прямолинейности 1,68 при допустимом значении 1,27 (рисунок 2). Это означает, что они не требуют кардинального выпрямления, а суть преобразований должна заключаться в увеличении количества комфортных транспортных средств и удобных тарифах. Доля низкопольных автобусов в начале 2022 года составляла 29 процентов и была представлена следующими моделями:

- MA3-206.086;
- ПА3-320435-04;
- ЛиАЗ-4292.60,
- MA3-103.486;
- MA3-203.069.

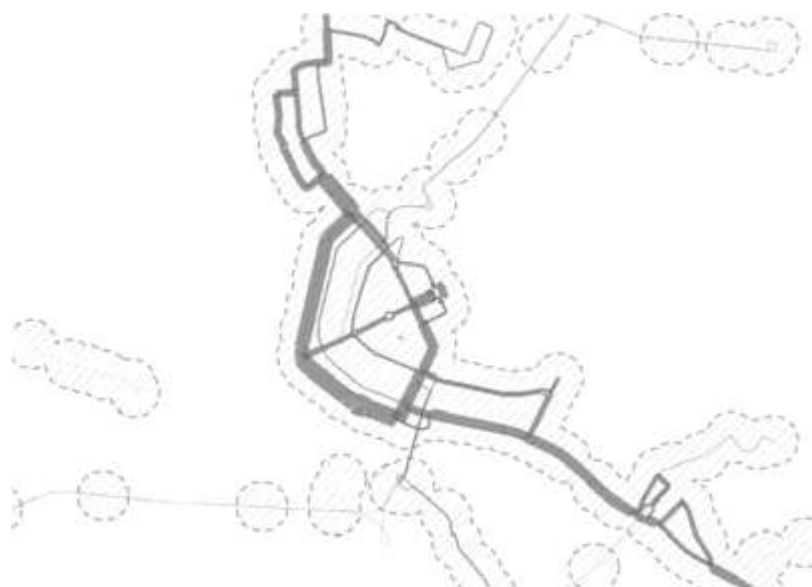


Рисунок 2 – Карта маршрутов общественного транспорта в городе Архангельск (толщина линий пропорциональна интенсивности движения)

Ситуация в области пассажирских перевозок требовала решения. В октябре 2021 года ООО «Агентство дорожной информации РАДАР» разработало для Архангельска модель организации пассажирских перевозок, включающую в себя обновленную маршрутную сеть и организационно-финансовую схему. Согласно новой модели провозная способность должна быть увеличена на 40 процентов за счет эксплуатации газомоторных автобусов большой вместимости, большую часть из которых составляет продукция завода «МАЗ».

При реализации транспортной реформы решено было улучшить и экологическую обстановку в городе, ведь использование газа в качестве моторного топлива в пять раз сокращает вредные выбросы в атмосферу. До последнего времени Архангельская область оставалась одним из немногих регионов, где не было газомоторного транспорта, ввиду отсутствия автомобильных газонаполнительных компрессорных станций, однако для осуществления мероприятий по реформированию системы общественного транспорта инвестор был найден, и станция построена. На данный момент многое из того, что было запланировано выполнено, а ситуация в области пассажирских перевозок заметно улучшилась [1].

## Сжиженный природный газ

В 2017 году было принято решение о строительстве малотоннажного завода по производству сжиженного природного газа «Архангельск СПГ» в районе города Новодвинск Архангельской области (рисунок 3), а также инфраструктуры для реализации готовой продукции потребителю. В качестве сырья планируется использовать газ, поставляемый ООО «Газпром газораспределение Архангельск», а мощность производства составит до 120000 тонн СПГ в год.



Рисунок 3 – Планируемое месторасположение СПГ-завода

На рисунке 4 представлена диаграмма, отражающая издержки СПГ-производства.

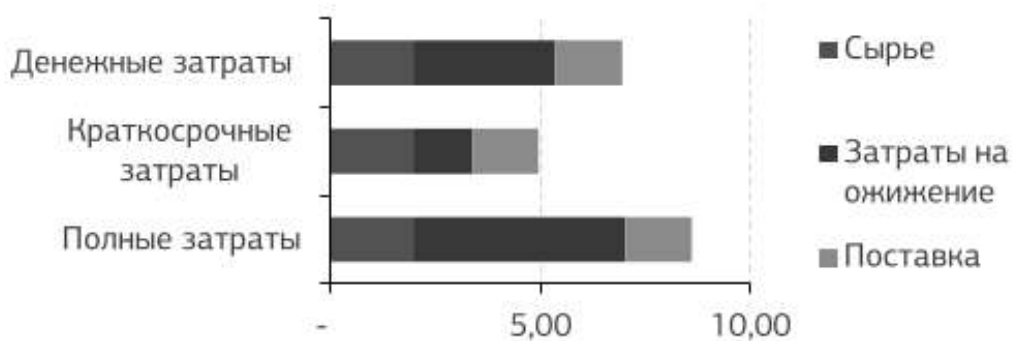


Рисунок 4 – Издержки СПГ-производства, долл./млн БТЕ

Готовую продукцию в виде сжиженного природного газа планируется использовать, в том числе, в качестве моторного топлива для муниципального и частного автомобильного транспорта, а также для промышленной и карьерной техники. Объем потребления СПГ на автотранспорте составит до 17768 тонн/год [7, 5].

### Сжиженный углеводородный газ

На территории Архангельской области среди всех видов газомоторного топлива сжиженный углеводородный газ получил наибольшее распространение. Это связано с отсутствием необходимости прокладывать газопроводы к каждой заправочной станции, так как СУГ транспортируется автомобилями-газовозами, а также доступной ценой газомоторного оборудования. Сжиженный углеводородный газ реализуют как крупные компании, такие как Роснефть, Лукойл и Петройл, так и более мелкие поставщики. Сгруппируем информацию о поставщиках в таблицу 1 [4, 8].

Таблица 1 – Информация о поставщиках, реализующих СУГ в Архангельской области

№	Населенный пункт	Адрес	Компания
1	Архангельск	Советская, 91 к2	Лукойл
2	Архангельск	Красных Партизан, 40	Архангельскоблгаз
3	Архангельск	Кузнечихинский промузел 1-й проезд, 3 ст9	Петройл
4	Архангельск	Ленина, 30	Архангельскоблгаз
5	Архангельск	Московский проспект, 23	Роснефть

6	Архангельск	Нагорная, 1 ст2	Архангельскоблгаз
7	Архангельск	Окружное шоссе, 8 к1 ст4	Регионопт
8	Архангельск	Окружное шоссе, 21/1	Газснаб
9	Архангельск	Окружное шоссе, 15 к2	Лукойл
10	Архангельск	Ильича, 24 ст1	ИП
11	Архангельск	Окружное шоссе, 3 ст1	Роснефть
12	Березник	Двинская улица, 16	Петройл
13	Большая Корзиха	Деревня Большая Корзиха, 2/1	Лукойл
14	Брин-Наволоок	Трасса М-8 1099 км	Петройл
15	Брин-Наволоок	Трасса М-8 1098 км	Роснефть
16	Вельск	61.052919° 42.085279°	ИП
17	Данилово	64.176531° 41.680806°	Архнефть
18	Каргополь	Архангельская улица, 126	Петройл
19	Коноша	Советская улица, 97	Петройл
20	Коряжма	Магистральное шоссе, 21	Котласгазсервис
21	Коряжма	Магистральное шоссе, 13	Роснефть
22	Котлас	Улица Ленина, 180/1	Котласгазсервис
23	Котлас	Улица Конституции, 30	Котласгазсервис
24	Котлас	Улица Чиркова, 41	Роснефть
25	Кукушка	Деревня Кукушка, 11 ст1	Петройл
26	Лесная речка	Лахтинское шоссе, 135 ст2	Архнефть
27	Новодвинск	Декабристов, 37 ст1	Архнефть
28	Новый	Трасса М-8 973 км	Роснефть
29	Онега	Улица Хайнозерская, 24	Петройл
30	Плесецк	Брин-Наволоок-Вытегра 176 километр	Роснефть
31	Северодвинск	Беломорский проспект, 1а	Архангельскоблгаз
32	Северодвинск	Ягринское шоссе, 2а	Газснаб
33	Северодвинск	Архангельское шоссе, 20	Роснефть
34	Северодвинск	Морской проспект, 48 ст1	Лукойл
35	Часовенское	Деревня Часовенское, 19/1	Петройл
36	Шипуновская	62.109259° 42.793521°	ИП

На данный момент в Архангельской области насчитывается 36 газозаправочных станций, реализующих СУГ. Средняя цена составляет 26

рублей за один литр топлива. Для оценки уровня распространения АГЗС по территории Архангельской области с географической точки зрения нанесем данные из таблицы 1 на карту (рисунок 5).

На карте видно, что основная часть заправочных станций находится в агломерации Архангельск-Северодвинск-Новодвинск, еще несколько АГЗС располагаются на юге области, а на севере газозаправочная инфраструктура отсутствует.

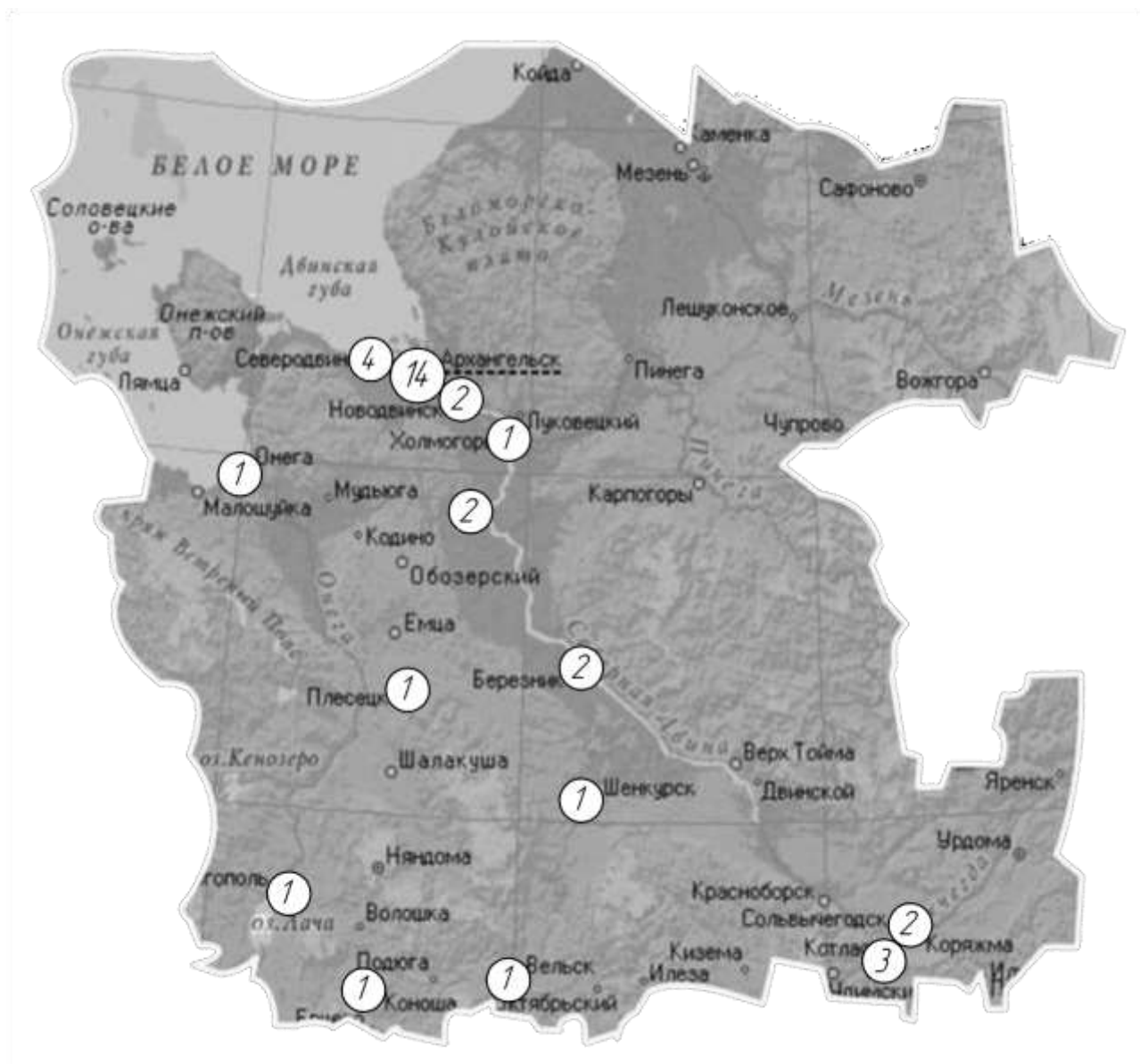


Рисунок 5 – Расположение АГЗС на территории Архангельской области

## Вывод



В данной статье были рассмотрены вопросы, касающиеся состояния газозаправочной инфраструктуры в Архангельской области. На данный момент наибольшее распространение по территории региона получил сжиженный углеводородный газ, однако, в связи с осуществлением транспортной реформы, увеличивается потребление и сжатого природного газа, а также реализуется проект по производству сжиженного природного газа с соответствующей инфраструктурой.

### **Библиографический список:**

1. Архангельская транспортная реформа. Часть 1: для чего готовились изменения? // tr.ru: интернет-издание. 2023. 6 фев. URL: <https://tr.ru/articles/4745-arhangelskaya-transportnaya-reforma-chast-1-dlya-chego-gotovilis-izmeneniya> (дата обращения: 06.08.2023).

2. В Архангельской области появятся 3 АГНКС // Neftegaz.RU: деловой журнал. 2021. 15 сент. URL: <https://neftegaz.ru/news/gas-stations/696975-v-arkhangelskoj-oblasti-poyavyatsya-3-agnks/?ysclid=lkxy0clwar9490172> (дата обращения: 06.08.2023).

3. В России изменился ТОП-10 регионов-лидеров развития рынка газомоторного топлива // tgko.ru: интернет-портал. 2023. 29 мая. URL: <https://tgko.ru/novosti/nerazobnannye-novosti/v-rossii-izmenilsya-top-10-regionov-liderov-razvitiya-rynka-gazomotornogo-topliva.html?ysclid=lkxxwe01au253098295> (дата обращения: 05.08.2023).

4. Газовые заправки пропан Архангельск // elitegas.ru: официальный сайт. URL: <https://elitegas.ru/gazmap/29/lpg/?ysclid=lkydaxh0f0691756045> (дата обращения: 13.08.2023).

5. Проект «Архангельск СПГ» // www.nevainter.com: официальный сайт. URL: <https://www.nevainter.com/files/File/2019/programm/material/1909/smirnov.pdf> (дата обращения: 12.08.2023).

6. Рейтинг регионов // gmt.gazprom.ru: официальный сайт. 2022. 24 авг. URL: [https://gmt.gazprom.ru/d/textpage/73/115/gazprom-gmt\\_24.08.2022.pdf](https://gmt.gazprom.ru/d/textpage/73/115/gazprom-gmt_24.08.2022.pdf)

(дата обращения: 05.08.2023).

7. Российский мало- и среднетоннажный СПГ // [www.skolkovo.ru](http://www.skolkovo.ru): официальный сайт. URL: [https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO\\_En eC\\_RU\\_Arc\\_Vol2.pdf](https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_En eC_RU_Arc_Vol2.pdf) (дата обращения: 12.08.2023).

8. Сеть собственных и партнерских АЗС на карте // [www.rn-card.ru](http://www.rn-card.ru): официальный сайт. URL: <https://www.rn-card.ru/map/> (дата обращения: 13.08.2023).