

УДК 629.331

Макарова И.В., доктор технических наук, профессор, Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Мавляутдинова Г.Р., старший преподаватель, Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧНОСТИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: Для развития Российских регионов, имеющих как разный потенциал в области применения альтернативных видов моторных топлив, так и разные стратегии социально-экономического развития, необходимы такие комплексные проекты по развитию транспортных систем, в которых учитываются особенности региона, возможности и риски реализации таких проектов, привязки к регионам и стратегии развития. Это, по мнению авторов статьи, позволит эффективно использовать имеющийся потенциал для применения альтернативных видов моторного топлива в России. Целью настоящего исследования является оценка потенциала внедрения газомоторного топлива в транспортном секторе Арктической зоны Российской Федерации - одном из наиболее перспективных регионов России.

Ключевые слова: газомоторное топливо, автомобильный транспорт, Арктическая зона Российской Федерации, экологическая безопасность.

Введение

Транспорт участвует в процессах устойчивого развития городов, регионов и стран, способствуя решению задач перевозки грузов и обеспечения мобильности граждан. При этом, несмотря на разные определения устойчивости развития, на практике ее оценивают по трём измерениям – экономическому, экологическому и социальному. Словосочетание «устойчивое развитие» в контексте глобальной повестки рассматривается как потенциальное решение многообразных международных, региональных и местных проблем, с которыми сегодня сталкивается общество: перенаселение, болезни,

политические конфликты, ухудшение инфраструктуры, загрязнение окружающей среды и рост уровня урбанизации при ограниченных ресурсах [1].

Концепция устойчивого развития транспорта представляет собой долгосрочный комплексный план действий, направленный на достижение стратегических целей, которые заложены в общей стратегии устойчивого развития. Экономическое измерение этих целей выражается в стремлении повысить экономическую эффективность пассажирских и грузовых перевозок. В социальном аспекте функционирование транспортной системы подчинено повышению доступности, качества и безопасности перевозок. Третий, экологический аспект, отражает меры по снижению негативного воздействия на окружающую среду, включая минимизацию выбросов парниковых газов и уровня шума, снижение энергопотребления [2].

Для достижения устойчивости транспортной системы страны необходимо инвестировать в развитие городских и региональных транспортных систем, обеспечить связность территорий страны, а также реализацию проектов, имеющих кумулятивный эффект, включая механизмы, способствующие быстрой окупаемости и требующие минимальных затрат [3].

Основополагающими документами по развитию транспортной системы страны являются «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года» и государственная программа «Развитие транспортной системы», в которых отражены количественные параметры, показатели и направления развития различных видов транспорта России [4]. При этом важной характеристикой устойчивого развития России обозначено движение в направлении развития экономики/общества с низким уровнем выбросов («Зеленая революция», декарбонизация) [5].

Транспортная система является важным аспектом функционирования регионов страны, поскольку, объединяя их и образуя единый транспортно-дорожный комплекс, удовлетворяет потребности материального производства и населения в грузовых и пассажирских перевозках [6].

Современное состояние автотранспортного комплекса России

Обеспечение связности регионов России, обозначенное в качестве одной из новых целей стратегии государственного развития, достигается с помощью транспортных коридоров, в том числе и международных [7], которые сочетают разные виды транспорта, вследствие чего должно быть обеспечено оптимальное взаимодействие между ними как путём построения и развития инфраструктурных объектов, так и оптимизации процессов в логистических цепочках.

Основными коридорообразующими видами круглогодичного транспорта на территории России являются железнодорожный, автомобильный, морской и трубопроводный его виды (рис. 1). Авторы работы [8] указывают, что приоритетным видом транспорта для развития регионов России является автомобильный, обеспечивающий более 75% общего объёма грузооборота в стране с учётом перевозок по национальным транспортным коридорам.

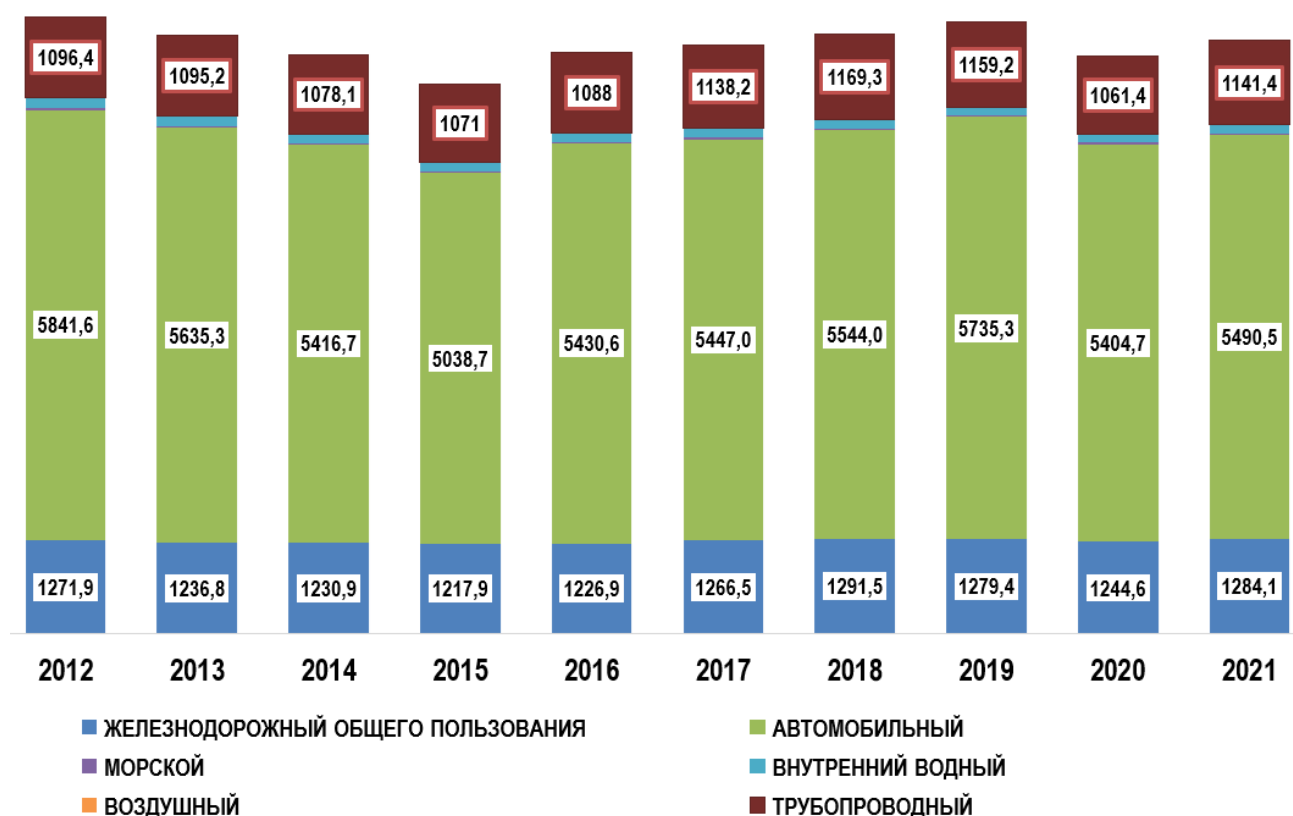


Рис. 1. Грузооборот по видам транспорта (млрд. т)

Важную роль в развитии регионов играют пассажирские перевозки, существенную долю в которых составляют автобусные. Как отмечено в «Стратегии развития автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта Российской Федерации на период до 2030 года» [9], автомобильный транспорт является основным видом транспорта при обеспечении подвижности населения с трудовыми, бытовыми и культурными целями. Согласно статистическим данным, большая часть грузов и пассажиров в России перевозится именно автомобильным транспортом (рис. 1, 2).

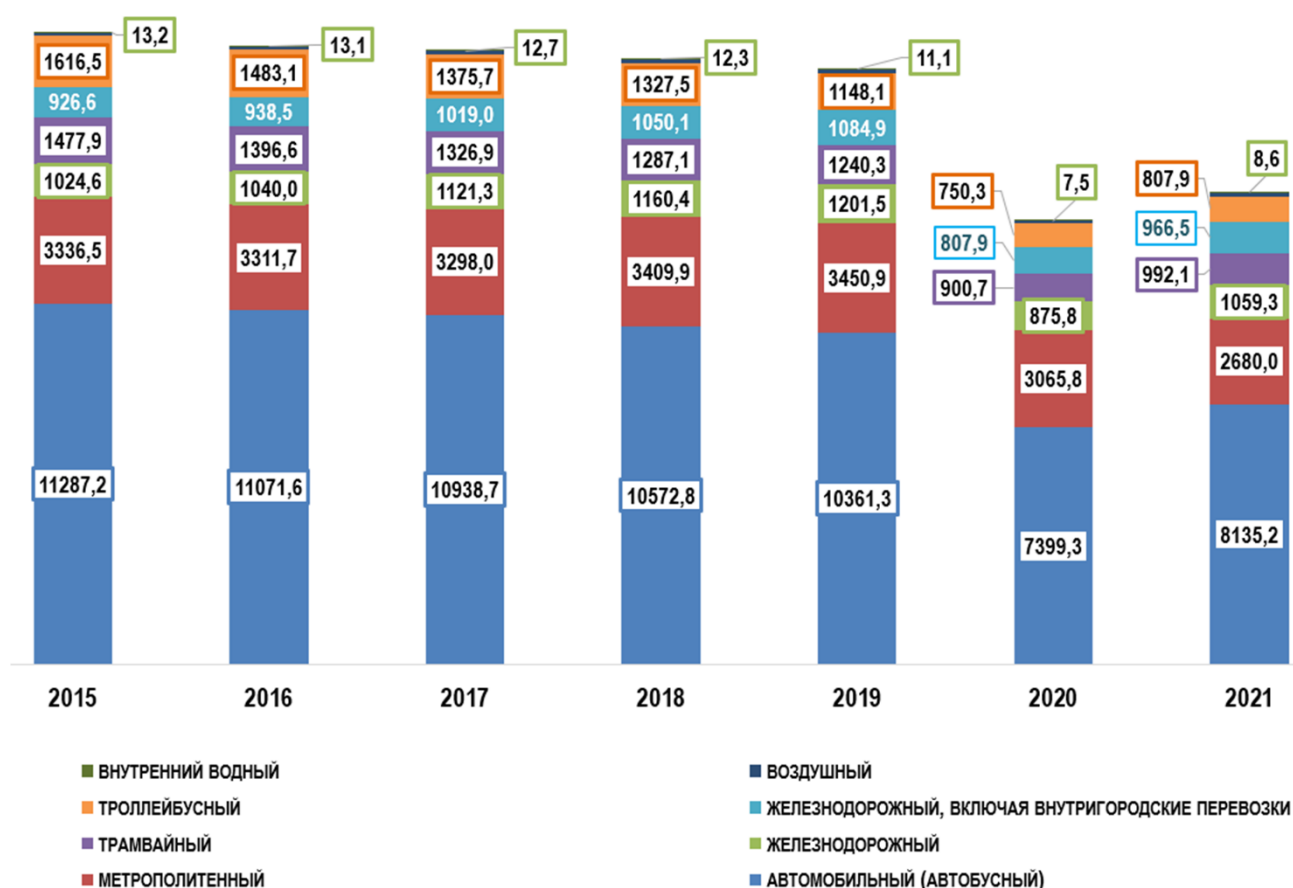


Рис. 2. Перевозки пассажиров разными видами транспорта (млн. чел.)

Возможности повышения экологичности транспортного сектора России

Функционирование транспортной отрасли напрямую определяется эффективностью топливно-энергетического комплекса (ТЭК), который играет важную роль в экономике страны, не только принося доходы в государственный бюджет и обеспечивая социально-экономическое развитие

страны, но и являясь крупнейшим потребителем продукции российской промышленности. С точки зрения государства, благополучие и эффективность ТЭКа гарантирует макроэкономическую стабильность страны, что определяет устойчивость транспортного комплекса.

Правительство России, формулируя цели устойчивого развития к 2030 году, обозначило в качестве приоритетов достижение экологической устойчивости во всех секторах экономики [10]. Согласно последней редакции Энергетической стратегии России, опубликованной в 2020 году, основными задачами российской газовой промышленности являются совершенствование внутреннего рынка газа и удовлетворение внутренних потребностей в энергии; гибкое реагирование на динамику мирового рынка газа; развитие производства и потребления СПГ; развитие и использование газа в качестве моторного топлива [11]. При этом следует учитывать тот факт, что хотя Россия является мировым лидером по добыче и производству большинства энергоресурсов — нефти, газа (рис. 2), угля, электроэнергии, — а также обладает значительным физическим потенциалом развития возобновляемых источников энергии, на практике, отсутствие институциональной поддержки, высокая стоимость технологий использования возобновляемых источников энергии и удалённость от их источников (например, в Арктике), в значительной степени затрудняют достижение целей по их использованию [12].

Вопрос о поиске альтернативных видов моторного топлива для транспортного сектора не теряет своей актуальности на протяжении последних лет во всем мире. Это обусловлено также тем, что текущая экологическая ситуация заставляет общество предпринимать меры по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. В данной ситуации рядом преимуществ обладает, природный газ метан, применение которого в качестве альтернативного топлива на автомобильном транспорте позволит решить целый ряд проблем, как экономического, так и экологического характера [13].

Имея существенные запасы природного газа (рис. 3), развитую сеть газопроводов, Россия обладает всеми необходимыми ресурсами, чтобы обеспечить безуглеродное будущее с опорой на отечественные технологии и оборудование, с учетом региональных особенностей, для реального повышения качества жизни граждан нашей страны [7].

В России накоплен большой опыт применения газомоторного топлива для различных видов транспорта: железнодорожного, морского и речного. Использование природного газа в качестве моторного топлива для тягового подвижного состава (ТПС) значительно снижает нагрузку на окружающую среду по оксидам азота и на 25% снижает выбросы парниковых газов. Испытания показали, что при использовании локомотивов, работающих только на природном газе, происходит снижение выбросов оксидов азота NO_x по сравнению с дизельными аналогами (более чем на 80 %) и практически полному отсутствию дымности [7].

В настоящее время в мире эксплуатируются около 130 судов, работающих на СПГ, и порядка 120 судов находятся в стадии проектирования и строительства по заказам судоходных компаний.

В ПАО «Совкомфлот» эксплуатирует 10 морских судов-газовозов, построенных на зарубежных верфях. В 2017 году флот ОАО «Совкомфлот» пополнился первым арктическим танкером-газовозом СПГ грузовместимостью 172,6 тыс. м³ для обслуживания проекта «Ямал СПГ».

Согласно Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года, использование метанового топлива является одной из наиболее эффективных мер по снижению загрязнения воздуха автомобильными выбросами. Так, за счет применения техники на ГМТ в период 2016-2020 гг. удалось снизить выбросы парниковых газов на 7,27 млн. т, а загрязняющих веществ — на 119,21 тыс. т. [14].

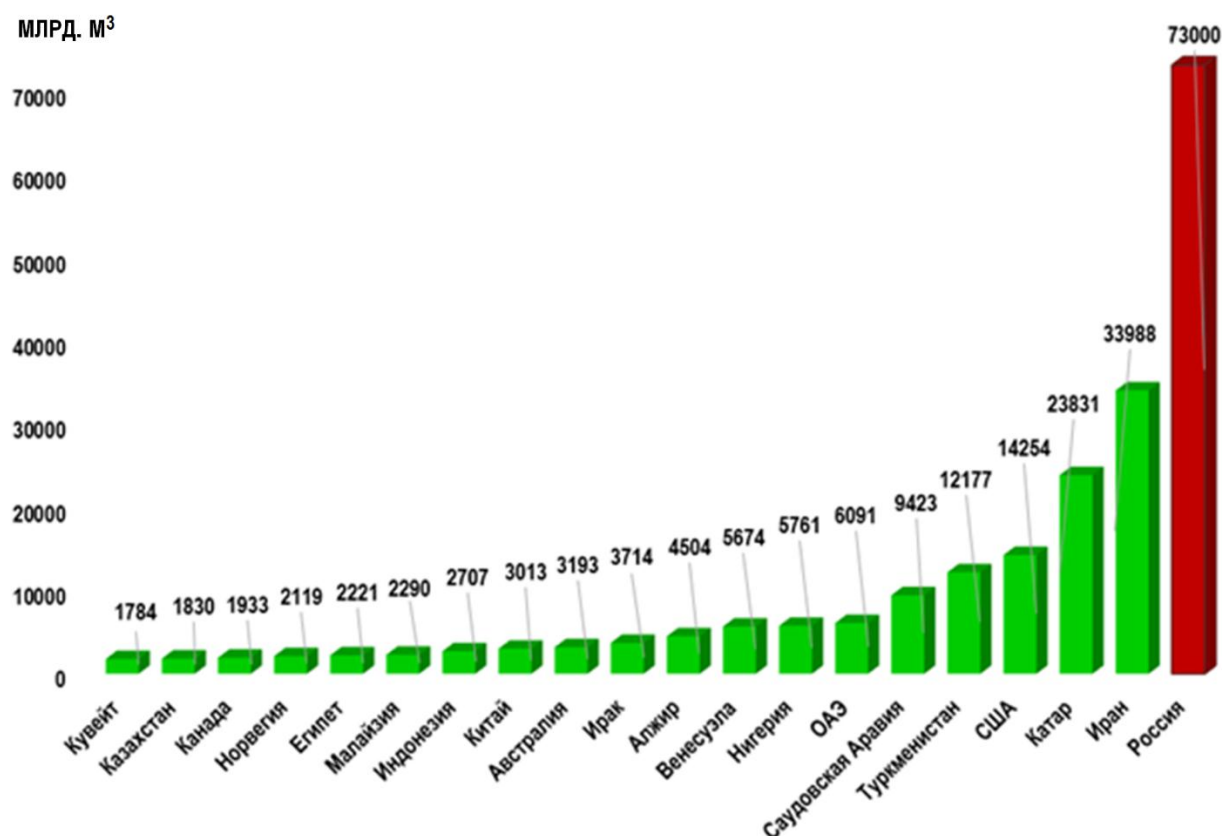


Рис. 3. Рейтинг стран по запасам природного газа в 2022 году

Применение каталитических нейтрализаторов, сажеуловителей и повышение качества топлива в соответствии с евростандартами может снизить выбросы от автотранспорта в городах. Учитывая, что возникающие в условиях санкций проблемы с поставкой высокотехнологичных компонентов, вызывающие упрощение технических регламентов в России, могут вынудить автопроизводителей к выпуску автомобилей более низких, чем EVRO-5, экологических классов, что приведёт к росту объёмов выбросов вредных веществ. Соответственно, использования природного газа, который по сравнению с дизельным и бензиновым видами топлива более экологичен, является реальной альтернативой снижения негативного воздействия на окружающую среду автотранспортного комплекса.

Так, одним из результатов мероприятий подпрограммы «Развитие рынка газомоторного топлива» государственной программы РФ «Энергоэффективность и развитие энергетики», является увеличение

численности парка и расширение модельного ряда автомобильной техники, использующей природный газ (метан) в качестве моторного топлива. Для решения вопроса, каким образом формирование состава автомобильного парка в конкретном регионе может способствовать улучшению экологической ситуации, необходимо при формировании транспортных стратегий регионов исходить из стратегий их экономического развития.

На начальном этапе перехода в регионе на газомоторное топливо основными заказчиками могут стать владельцы крупных автопарков и техники на газомоторном топливе, такие как:

- коммунальные службы;
- службы доставки (транспортные компании)
- крупные промышленные добывающие и перерабатывающие предприятия (в том числе, имеющие парки карьерной техники, спецтехники нефтяной отрасли, агропромышленного комплекса и т.п.);
- автобусные предприятия и службы вахтовых перевозок;
- службы скорой помощи и другие

Эффективный перевод автомобильного парка предприятий на газомоторное топливо (сжатый природный газ, сжиженный природный газ) предполагает работы в трех направлениях: создание спроса на газомоторное топливо, организацию производства газомоторного топлива и сети автозаправок, обеспечение эксплуатации и сервиса автотранспорта на газомоторном топливе.

Расширение парка техники на газомоторном топливе возможно путем:

1. Расширения модельного ряда и объёмов производства автомобильной техники в заводском исполнении.
2. Переоборудования транспортных средств на использование природного газа в качестве моторного топлива.

Особенности использования автомобильного транспорта в Арктической Зоне Российской Федерации

Повсеместное использование автомобильного транспорта объясняется его универсальностью и возможностью доставки грузов и пассажиров «от двери до двери». Автомобильный транспорт может работать как при развитой инфраструктуре, так и в условиях бездорожья. Эти его свойства, а также относительно низкие капитальные затраты на организацию перевозки и обслуживание, делают этот вид транспорта незаменимым в условиях Крайнего Севера и Арктики, хотя в суровых условиях значительно возрастают требования к надёжности и безопасности перевозок. Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) - выделенная в рамках программы по освоению Арктики геостратегическая территория, что обусловлено не только наличием огромных запасов природных ресурсов, но и особенной уязвимостью с точки зрения экологии, что вызывает проблемы с организацией качественного транспортного обслуживания населения, особенно в отдалённых районах.

Поскольку развитие АЗРФ невозможно без эффективного транспорта, обеспечивающего доставку грузов и пассажиров, а инфраструктура в большинстве случаев отсутствует, что делает невозможным перевозки железнодорожным и воздушным видами транспорта, то автомобильный транспорт зачастую является единственной возможностью освоения и развития новых территорий. Особенности и возможности развития транспортной системы Арктики описаны в многочисленных научных трудах, посвящённых изучению вопросов повышения эффективности перевозок, качества работы транспортно-логистического комплекса, транспортной доступности, а также экологической и транспортной безопасности, в том числе с учетом специфики транспортно-дорожной сети АЗРФ [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21].

Поскольку значительная часть территорий АЗРФ находится за полярным кругом, природно-климатические условия которых имеют продолжительный зимний период, сопровождающийся обильными снегопадами, ветрами и низкими температурами, доставка грузов и

пассажиров часто затруднена. Перевозка тяжелых грузов осуществляется морским, железнодорожным и воздушным транспортом, а доставка конечному потребителю – автомобильным и реже воздушным транспортом. По мнению авторов работы [22] неразвитая дорожная сеть на огромной территории, а также низкая плотность населения – это основные проблемы при организации автотранспортных услуг в АЗРФ.

Следует отметить, что наряду с традиционными видами автотранспортных средств, в частности полноприводных, снегоходов и вездеходов со сплошной гусеницей, используются также транспортные средства на воздушной подушке, транспортные средства типа амфибий, созданные на базе военных бронетранспортеров.

В условиях резко континентального климата ухудшаются пусковые свойства двигателей, тепловой режим комплектов, нарушаются характеристики конструкционных и эксплуатационных материалов, повышается интенсивность изнашивания деталей. Для того, чтобы обеспечить запуск механизма в пределах нормальных значений вязкости, используются различные методы предварительного подогрева двигателей внутреннего сгорания и агрегатов, работающих на гидравлических маслах. Среди имеющихся решений этой проблемы можно выделить следующие средства, облегчающие пуск двигателя: электрические нагреватели масла и теплоносителя в непосредственном контакте со средой; автономные жидкотопливные нагреватели теплоносителя; автономные воздушные нагреватели [23].

Автомобильный транспорт на газомоторном топливе для Арктической Зоны Российской Федерации

В 2022 году Правительство России утвердило комплекс мероприятий по снижению выбросов в Арктической зоне РФ. В план включено 13 мероприятий, направленных на сокращение выбросов в атмосферу и сбросов в морские и речные акватории. Каждое из мероприятий закреплено за конкретным министерством или ведомством.

Минэнерго и Минстрой, а также власти регионов должны будут принять меры по сокращению использования мазута и угля в качестве топлива и модернизации ТЭЦ и котельных для перевода их на биотопливо, природный газ или древесные пеллеты и щепу. Минэнерго поручено разработать планы по стимулированию перехода автомобильного, морского и внутреннего водного транспорта на газомоторное топливо [24].

Как было отмечено выше, расширить парк автотранспортных средств на газомоторном топливе можно путем расширения модельного ряда и производства автотехники в заводском исполнении. Лидерами производства автотехники на газомоторном топливе в России являются компании КАМАЗ и ГАЗ. Так, в 2023 году КАМАЗ получил большой госзаказ на новейшие автобусы-вездеходы для вахтовых перевозок. С энергетической компанией «Газпром» заключен контракт на поставку 420 полноприводных автобусов КАМАЗ-6520 и 80 передвижных мастерских КАМАЗ-62501. Передача техники будет происходить поэтапно с 2023-го по 2025 год. Основную часть автобусов КАМАЗ выполнит в газомоторном исполнении и адаптирует для эксплуатации в условиях Крайнего Севера. Планируется, что новинкой должны заинтересоваться компании, добывающие полезные ископаемые, а также госструктуры [25].



Рис.4. Полноприводный автобус КамАЗ-6250

Реализация мероприятий по производству техники на газомоторном топливе для АЗРФ позволит повысить качество жизни северян, увеличит вклад арктической зоны в российскую экономику, обеспечит сохранение окружающей среды в Арктике и устойчивое развитие региона.

Выводы

Перспективность применения альтернативных видов топлива обусловлена особенностями АЗРФ, такими как: потребность в топливе (структура автомобильного парка), доступность топлива, возможность развития заправочной инфраструктуры и необходимость интеграции с другими регионами и рынками.

Текущий мировой кризис должен послужить мощным стимулом для внутреннего развития регионов, компаний-поставщиков, отечественных производителей и увеличить потребление природного газа в качестве газомоторного топлива в самое ближайшее время.

Список использованных источников

1. Karieva E. Green economy in the world and in Russia: preconditions and prospect / E. Karieva¹, L. Akhmetshina, A. Mottaeva // E3S Web of Conf. (January 2020). – P.8. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021707008>.
2. Kadyraliev A.T. Investments in transport infrastructure as a factor of stimulation of economic development / A.T. Kadyraliev, G.T. Supaeva, Baktiar Bakas, T.Y. Dzholdosheva, Nurdin Dzholdoshev, S.L. Balova, Y.G. Tyurina, K.V. Krinichansky // Transportation Research Procedia. – 2022. – Vol. 63. - P. 1359-1369. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.146>.
3. Romanova, A.T. Problems of the formation of a single transport space on sections of international transport corridors / A.T. Romanova, A. Vygnanov, M. Vygnanova, E. Sokolova, J. Eiduks // Procedia Computer Science. - 2019. - Vol. 149. - P. 537-541. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.173>.
4. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 ноября

- 2021 г. № 3363-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/documents/8/11577?ysclid=le bqct5wcp629635426> (дата обращения 20.01.2023).
5. Konoplyanik A.A. Challenges and potential solutions for Russia during global gas transformation and “Green Revolution”. / A.A. Konoplyanik // Energy Policy. - 2022. - Vol. 164. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112870>.
6. Karieva E. Economic problems of the Russian transport system development / E. Karieva, A. Mottaeva, L. Akhmetshina // Transportation Research Procedia. – 2022. – Vol. 63. – P. 1454–1461. - DOI:10.1016/j.trpro.2022.06.156.
7. Макарова И.В. Перспективы создания единого транспортного пространства России за счет совершенствования системы автомобильных перевозок / И.В. Макарова, Л.М. Габсалихова, Г.Р. Мавляутдинова, Э.М. Мухаметдинов // Мир транспорта и технологических машин. – 2022. – № 3-2(78). – С. 133-142. – DOI 10.33979/2073-7432-2022-2(78)-3-133-142. – EDN QARUXW.
8. Pugachev I. Peculiarities of strategic transport development in the Russian Far East and the Arctic / I. Pugachev, Y. Kulikov, G. Markelov, A. Ostapenko // Transportation Research Procedia. - 2021 – Vol. 57(1) – P. 511-517. - DOI:10.1016/j.trpro.2021.09.079.
9. Стратегия развития автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта Российской Федерации на период до 2030 года. Проект | Министерство транспорта Российской Федерации (mintrans.gov.ru) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/documents/7/9306?ysclid=ld51zyqj1a993975478> (дата обращения 20.01.2023).
10. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации Цели устойчивого развития ООН и Россия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf> (дата обращения 20.01.2023).

11. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 г. № 1523-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1026?ysclid=ld51llez9v575655539> (дата обращения 20.01.2023).
12. Gritsenko D. Sustainable Energy Policies and Programs in Yakutia / D. Gritsenko // Discourses on Sustainability. – 2020. - P. 185–206.
13. Посметьев В.И. Особенности использования природного газа в народном хозяйстве и перспективы его внедрения на автомобильный транспорт / В.И. Посметьев, С.В. Блинов // ВОРОНЕЖСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК. - 2014. - Том: 3. - № 3 (9). – С. 56-79.
14. V международная Конференция “Газомоторное топливо 2022”: Пост-релиз • LNGnews.Ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lngnews.ru/2022/03/23818/cal-v-mezhdunarodnaya-konferenciya-gazomotorное-toplivo-2022-post-reliz/?ysclid=le9uv2cw6o413286583> (дата обращения 20.01.2023).
15. Kapustin A. Method for improving the safety of diesel vehicles when operating on gas engine fuel (gas diesel engines) / A. Kapustin, S. Vorobiev, V. Gordienko, A. Marusin / Transportation Research Procedia. – 2020. - Vol. 50. – P. 226–233. DOI: 10.1016/j.trpro.2020.10.028.
16. Makarova I.V. Decision-making on development of cycling infrastructure through safety assessment at design and operation stages / I.V. Makarova, A.D. Boyko, Z.V. Almetova / Transportation Research Procedia. – 2020. - Vol. 50. – P. 397–404. DOI: 10.1016/j.trpro.2020.10.047
17. Makarova I.V. Improvement of environmental compliance of urban transport system through enlarging fleet of gas-engine municipal machinery / I.V. Makarova, L.M. Gabsalikhova, A.V. Gritsenko // Transportation Research Procedia. – 2020. - Vol. 50. – P. 405–413. DOI: 10.1016/j.trpro.2020.10.048.
18. Makarova I.V. Modeling as a method to improve road safety during mass events / I.V. Makarova, R.G. Khabibullin, A. Pashkevich, K.A. Shubenkova //

Transportation Research Procedia. -2017. – Vol. 20. – P. 430–435. DOI: 10.1016/j.trpro.2017.01.070.

19. Makarova I.V. Improving safety on the crosswalks with the use of fuzzy logic / I.V. Makarova, K.A. Shubenkova, V.G. Mavrin, P.A. Buyvol // Transport Problems. – 2018. – Vol. 13 (1). – P. 97–109. DOI: 10.21307/tp.2018.13.1.9.

20. Marusin A.V. Development of a mathematical model of fuel equipment and the rationale for diagnosing diesel engines by moving the injector needle / A.V. Marusin, I.K. Danilov, S.V. Khlopkov, A.V. Marusin, I.A. Uspenskiy // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (January 2020). – 422. - 012126. DOI: 10.1088/1755-1315/422/1/012126.

21. Mavrin V.G. Reduction of environmental impact from road transport using analysis and simulation methods / V.G. Mavrin, K.A. Magdin, V.D. Shepelev, I. Danilov // Transportation Research Procedia. – 2020. – Vol. 50. – P. 451–457. DOI: 10.1016/j.trpro.2020.10.053.

22. Baskov V. Mechanism for assessing the adaptation of motor vehicles to operation in the Arctic zone of the Russian Federation / V. Baskov, A. Denisov, A. Ignatov, E. Isaeva // Transportation Research Procedia. – 2021. – Vol. 57. – P. 56-62. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.09.025>.

23. Bardyshe O. Study on the aspects of organizing the repair of construction machinery in the Arctic / O. Bardyshe, S. Repin, A. Zazykin, S. Evtyukov, J. Rajczyk, I. Ruchkina, A. Maksimova, M. Korotkevich // Transportation Research Procedia. – 2021. – Vol. 57. – P.49-55. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.09.024>

24. Комплекс мероприятий по снижению выбросов в Арктической зоне распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 октября 2022 г. № 3219-п. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1026?ysclid=ld51llez9v575655539> (дата обращения 20.01.2023).

25. КамАЗ получил большой госзаказ на новейшие автобусы-вездеходы — Motor [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://motor.ru/news/kamaz-6250-gazprom-23-10-2022.htm> (дата обращения 20.01.2023).
26. Газомоторное топливо для подвижного состава. Neftegaz.RU. №9 (117) 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/transportirovka/697694-gazomotorное-toplivo-dlya-podvizhnogo-sostava/> (дата обращения 20.04.2023).
27. Makarova I.V., Doctor of Sciences (Tech.), professor, Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga region) Federal University

Makarova I.V., Doctor of Sciences (Tech.), professor, Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga region) Federal University

Mavlyautdinova G.R., senior lecturer, Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga region) Federal University

IMPROVEMENT OF THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF ROAD TRANSPORT IN THE IMPLEMENTATION OF THE DEVELOPMENT STRATEGY OF THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract: For the development of Russian regions, which have different potential in the field of alternative types of motor fuels application, as well as different strategies of social and economic development, it is necessary to implement comprehensive projects on development of transport systems, which would take into account the specifics of the region, opportunities and risks of such projects, linkages to regions and development strategies. This, according to the authors of the article, will make it possible to effectively use the existing potential for the use of alternative motor fuels in Russia. The purpose of this study is to assess the potential for the introduction of natural gas for vehicles in the transport sector of the Arctic zone of the Russian Federation, one of the most promising regions of Russia.

Key words: natural gas motor fuel, motor vehicles, The Arctic Zone of the Russian Federation, environmental safety.