

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Вельниковского Анатолия Анатольевича «Методика обоснования региональной инфраструктуры автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (на примере Санкт-Петербурга)», представленную к публичной защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта в диссертационный совет Д212.223.02 на базе ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»

1. Актуальность темы диссертационной работы

Одной из важнейших стратегических задач страны является сокращение энергоёмкости отечественной экономики. Для её реализации в настоящее время создается система управления энергоэффективностью и энергосбережением, в частности и в сфере эффективного использования топливно-энергетических ресурсов для автомобильного транспорта в условиях Северо-запада. В Российской Федерации в 2018 г. принята Государственная Программа «Расширение использования природного газа в качестве газомоторного топлива» на период 2018-2022 годы, одной из задач которой является «синхронизированное развитие парка газомоторных автотранспортных средств, мощностей по производству газомоторного топлива, газозаправочной и сервисной инфраструктуры», в качестве целевого индикатора и показателя подпрограммы указывается увеличение количества автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС). В связи выше сказанным диссертационные исследования, направленные на газификацию автомобильного транспорта за счет улучшения инфраструктуры АГНКС, являются весьма актуальными.

2. Научная новизна исследований и полученных результатов

Основным научным результатом исследований можно считать разработку методики обоснования инфраструктуры АГНКС, которая создаст условия для обоснованного планирования развития газозаправочной инфраструктуры с учётом территориального фактора и синхронизации сроков ввода в эксплуатацию АГНКС и газомоторной автомобильной техники.

К новым научным результатам относится:

1. Обоснованы факторы, влияющие на перевод работы автомобильного транспорта на ГМТ.
2. Произведён анализ развития газомоторного рынка Санкт-Петербурга на основе регрессионной модели суточного потребления автотранспортом ГМТ.
3. Определено альтернативное число АГНКС по их параметрическим характеристикам.
4. Разработаны математические модели и алгоритмы формирования инфраструктуры АГНКС, учитывающие характерные параметры сети потребителей ГМТ и самих АГНКС.
5. Разработана методика обоснования инфраструктуры АГНКС, учитывающая особенности планировочных решений городов.

3. Степень обоснованности и достоверности научных результатов и выводов, сформулированных в диссертации

В диссертационной работе автором произведен метод двухуровневой экспертной оценки факторов, влияющих на перевод и эксплуатацию автотранспорта для работы на газомоторном топливе, в ходе которой были решены основные задачи исследования с использованием компьютерных методик, средств автоматизированного учёта, статистических методов обработки информации, корреляционно-регрессионного анализа, итерационного метода, математического моделирования, выполнением вычислительного эксперимента и сходимостью теоретических и экспериментальных данных.

Изучение выводов, научных результатов и основных положений диссертации позволило установить, что соискатель достаточно ясно владеет вопросом и четко излагает необходимость доказательств, правильности своих научных результатов и выводов.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается значительным объемом проведенных экспериментальных исследований, с применением математического моделирования, направленного на эффективное формирование инфраструктуры

АГНКС, а также развитию инфраструктуры перевозочного процесса и объектов дорожного сервиса в целом.

4. Значимость диссертационной работы для науки и практики.

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы заключается в применении регрессионного анализа факторов экспертной оценки, прогнозирование газомоторного рынка Санкт-Петербурга до 2023 года на основе регрессионной модели суточного потребления автотранспортом газомоторным топливом и определения числа АГНКС по их параметрическим характеристикам. Практический эффект от реализации мероприятий, изложенных в диссертационной работе, заключается в показателях эффективности заправки автомобилей газовым топливом, прогнозирования развития газомоторного рынка Санкт-Петербурга на ближайший период, а также расчетного анализа оптимального количества станций АГНКС с учетом инвестиционных вложений на их строительство.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований имеют практическую значимость для автотранспортной отрасли при планировании и определении эффективности развития инфраструктуры АГНКС в условиях г. Санкт-Петербурга.

5. Оценка содержания диссертации и ее завершенности

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы из 130 наименований и 8 приложений. Объем диссертации составляет 216 страниц машинописного текста, 36 таблиц, 53 рисунка.

Диссертация представляет собой завершенный научный труд, хорошо структурирована, материалы изложены в логической последовательности, грамотно и компетентно. По структуре, содержанию и стилю изложения, глубине научных исследований работа соответствует уровню кандидатской диссертации.

6. Подтверждение опубликования основных результатов диссертации

Результаты исследований получены автором лично, что подтверждается 14 опубликованными печатными работами, в которых достаточно полно представлены результаты исследований, в том числе 8 статей в изданиях из перечня ВАК РФ.

Основные положения диссертационной работы обсуждались и докладывались на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях.

7. Оценка содержания диссертации и автореферата

Во введении обоснована актуальность, цель и задачи работы, изложены ее основные научные позиции, в том числе - основные результаты, объект и предмет исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методы, вклад автора и положения, выносимые на защиту, приводятся сведения о публикациях, апробации и реализации результатов исследования.

В первой главе «Анализ существующих подходов к обоснованию инфраструктуры АГНКС» проведен полноценный анализ состояния и тенденции развития газомоторного транспорта, представлена особая актуальность использования газомоторного топлива в автотранспортном комплексе, при этом выполнено обоснование необходимости формирования и оптимизации инфраструктуры АГНКС в условиях города Санкт-Петербурга, учитывая, что развитие рынка по реализации газомоторного топлива является комплексной задачей, которая представляет собой инфраструктурный проект, по разработке и созданию развитой сети АГНКС.

Во второй главе «Порядок формирования газозаправочной инфраструктуры для автомобильного транспорта (на примере Санкт-Петербурга)» научно обоснована необходимость комплексной оптимизации прогнозирования газомоторного рынка Санкт-Петербурга до 2023 года на основе регрессионной модели суточного потребления автотранспортом газомоторное топливо, при котором автором была разработана и проведена двухуровневая экспертная оценка факторов, влияющих на эксплуатацию газомоторных автомобилей с использованием регрессионного анализа факторов экспертной оценки и определения числа АГНКС по их параметрическим характеристикам, что позволило рассчитать оптимальное количество станций заправки, динамику ввода их в строй, а также рациональные объемы инвестиционных вложений в их строительство. Обоснован и определен интегральный критерий формирования и функционирования оптимальной инфраструктуры АГНКС.

В третьей главе «Моделирование инфраструктуры АГНКС (на примере Санкт-Петербурга)» представлены результаты экспериментальной проверки разработанной методики; получены обоснованные данные математического моделирования прогнозируемой инфраструктуры АГНКС города Санкт-Петербурга; получены результаты экспериментального исследования с использованием разработанной автором многофакторной математической модели формирования инфраструктуры АГНКС города Санкт-Петербурга для заправки общественного пассажирского транспорта, что позволит обеспечить эффективную эксплуатацию газобаллонных автомобилей и значительно снизит соответствующие временные, материальные и экологические издержки. Полученные результаты исследования и предложенное научно – методическое обеспечение могут быть внедрены в региональные программы перевода транспорта на газомоторное топливо и строительства АГНКС.

В четвертой главе «Технико-экономическое обоснование эффективности разработанных положений» выполнено технико-экономическое обоснование формирования инфраструктуры автомобильных газонаполнительных компрессорных станций, при этом подробно проанализирована производственная деятельность АГНКС, их характеристики, принципы работы и управления технологическим процессом. Дана дифференцированная оценка и представлен расчёт результирующих показателей экономической эффективности функционирования инфраструктуры АГНКС для определения точки безубыточности её работы в условиях города Санкт-Петербурга.

Заключение содержит основные выводы диссертационной работы.

В целом диссертационная работа содержит все необходимые для кандидатской диссертации составляющие, начиная от обоснования темы, анализа современной ситуации, теоретических и экспериментальных исследований и, заканчивая выводами, вытекающими из полученных результатов.

Автореферат в достаточной мере отражает материал диссертационной работы, её основные положения и научные результаты.

8. Замечания по диссертационной работе и автореферату

При общей положительной оценке работы, по представленному тексту диссертации и автореферата необходимо отметить ряд замечаний.

1. В автореферате на стр. 12 в таблице 2 представлены *min* и *max* значения среднесуточного пробега автомобильного транспорта, непонятно каким образом автор определил столь точные данные по пробегу вплоть до 2023 года; учитывались ли фактические данные среднесуточных пробегов уже эксплуатируемых газомоторных автомобилей в условиях г. Санкт-Петербурга.

2. В работе в основном представлена прогнозная оценка математического моделирования эффективного развития инфраструктуры АГНКС на примере г. Санкт-Петербурга, но при этом нет сравнительных результатов модели и эксперимента на ближайшую перспективу при запуске новых АГНКС по принципу планируемое и фактическое, аналогично и в отношении сравнительных данных динамики роста числа газобаллонных автомобилей до 2023 года, в особенности сравнительных данных прошлого периода с 2014 по 2018 года.

3. В автореферате на стр. 22 представлен рисунок 8, где предлагается методика обоснования инфраструктуры АГНКС в городах, если учитывать ландшафтно-архитектурные условия г. Санкт-Петербурга, хотелось бы знать, автор закладывал в расчет данные себестоимости АГНКС, так как ее строительство с учетом организации производства, хранения газомоторного топлива и обслуживания технологического оборудования станции обойдется дороже в сравнении с нефтяными АЗС.

4. В задачах исследования в п. 1 ставится вопрос обоснования факторов влияющих на эффективность перехода автомобильного транспорта на газомоторное топливо, но при этом в заключении нет количественных значений влияния факторов или динамики изменения ситуации в инфраструктуре АГНКС в исследуемой области;

5. В задачах исследования в п. 3 ставиться принципиальная позиция по определению потребного числа АГНКС с учетом их характеристик, в заключении этого оптимального числа АГНКС нет.

6. В работе автор поставил шесть задач диссертационного исследования, в заключении их выполнено десять, несоответствие или раздробление отдельных задач усложняет понимание полученных результатов исследования.

Заключение

Диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на достаточно высоком научном уровне. В работе изложены научно обоснованные технические и технологические решения, внедрения которых вносит значительный вклад в газомоторное развитие автотранспорта РФ. Диссертация написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации. Диссертационная работа отвечает критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Вельниковский Анатолий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент:

Кандидат технических наук, доцент
(05.04.02 – Тепловые двигатели)

Рамиль Тагирович Хакимов



«05» апреля 2019

Доцент кафедры «Автомобили, тракторы
и технический сервис», ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский государственный
аграрный университет»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный
университет».

Адрес: 196105, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе д. 2, лит.
А. Тел./факс: 8 (812) 476-56-88, E-mail: haki7@mail.ru

Подпись Хакимова Р.Т.

заверяю
Специалист отд. кадров Аврамова А.А.
05 апреля 2019 г.



Хакимов Р.Т.