

Заключение диссертационного совета Д 212.223.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 23.04.2019 № 16

О присуждении Вельниковскому Анатолию Анатольевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация - «Методика обоснования региональной инфраструктуры автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (на примере Санкт – Петербурга)» по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта - принята к защите 14 февраля 2019 года (протокол заседания № 10) диссертационным советом Д 212.223.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования РФ, 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2012 года № 717-нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2016 года № 590-нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2017 года № 1246-нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.01.2019 года № 37-нк.

Соискатель Вельниковский Анатолий Анатольевич (1975 года рождения) в 2013 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство»; с 2013 по 2018 годы обучался в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»

на кафедре «Технической эксплуатации транспортных средств» по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Работает предпринимателем в ИП «Вельниковский Анатолий Анатольевич».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования РФ, на кафедре «Технической эксплуатации транспортных средств».

Научный руководитель – Черняев Игорь Олегович, кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования РФ, кафедра «Технической эксплуатации транспортных средств», заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Данилов Игорь Кеворкович, доктор технических наук, доцент, Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (г.Москва), Департамент машиностроения и приборостроения, директор;

Хакимов Рамиль Тагирович, кандидат технических наук, доцент Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», кафедра «Автомобилей, тракторов и технического сервиса», доцент – **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Министерства науки и высшего образования РФ - в своем положительном отзыве, подписанном Афанасьевым Александром Сергеевичем (кандидат военных наук, профессор, заведующий кафедрой «Транспортно – технологических процессов и машин») и утвержденном проректором по научной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский

горный университет» доктором экономических наук, профессором Сергеевым Игорем Борисовичем указала, что диссертационная работа отвечает требованиям п.9 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а автор исследования - Вельниковский Анатолий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 8 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях из перечня, размещенного на официальном сайте ВАК.

Научные статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных изданиях, перечень которых размещен на официальном сайте ВАК и приравненные к ним, следующие:

1. Вельниковский А.А. Концепция инфраструктуры газомоторного парка автомобильного транспорта. Пути развития / А. А. Вельниковский // Вестник гражданских инженеров / СПб. – 2014. - №6 (47).- С. 183 – 187;

2. Вельниковский А.А. Глазков В.Ф. Анализ и принципы формирования систем заправочных станций газомоторных автомобилей Санкт – Петербурга / А. А. Вельниковский, В.Ф.Глазков// Вестник гражданских инженеров / СПб. – 2015. - №3 (50).- С. 225 – 227;

3. Вельниковский А.А. Оптимизация инфраструктуры автомобильных газонаполнительных компрессорных станций Санкт – Петербурга / А. А. Вельниковский // Вестник гражданских инженеров / СПб. - 2015. - №6 (53).- С.185 – 189;

4. Вельниковский А.А. Экспертная оценка факторов, влияющих на эксплуатацию газомоторных автомобилей / А. А. Вельниковский // Вестник гражданских инженеров / СПб. – 2016. - №1 (54).- С. 123 – 126;

5. Вельниковский А.А., Глазков В.Ф. Прогнозирование газомоторного рынка Санкт-Петербурга на основе регрессионной модели суточного потребления газомоторного топлива / А. А. Вельниковский, В.Ф.Глазков // Вестник гражданских инженеров / СПб. - 2016. - №6 (59).- С. 209 – 212;

6. Вельниковский А.А. Моделирование инфраструктуры автомобильных газонаполнительных компрессорных станций Санкт – Петербурга/ А. А. Вельниковский // Вестник гражданских инженеров/ СПб. – 2017. - № 4 (63). – С. 201 – 204;

7. Вельниковский А.А.Имитационное моделирование инфраструктуры АГНКС Санкт – Петербурга на основе районирования городской территории на кластеры/ А. А. Вельниковский// Вестник гражданских инженеров/ СПб. – 2017. - № 5 (64). – С.137 – 141;

8. Вельниковский А.А.Перспектива развития инфраструктуры АГНКС Санкт-Петербурга с учётом транзитных транспортных потоков/ А. А. Вельниковский // Вестник гражданских инженеров/ СПб.– 2017 - № 6 (65). – С. 260-264;

Публикации в других изданиях:

9. Вельниковский А.А.Адаптация системы технического обслуживания и ремонта к эксплуатации автомобилей, работающих на газовом топливе / А. А. Вельниковский//Сборник материалов 70-й научной конференции /СПб, СПбГАСУ, 2014 г. - С.63;

10. Вельниковский А.А. Концепция инфраструктуры газомоторного парка автомобильного транспорта. Пути развития/ А. А. Вельниковский // Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых учёных и докторантов «Актуальные проблемы безопасности дорожного движения»/СПб, СПбГАСУ 09-11 апреля 2014 г. – С.59;

11. Вельниковский А.А.Методика моделирования инфраструктуры газомоторного парка автомобильного транспорта / А. А. Вельниковский// Материалы X межвузовской научной конференции «Развитие транспорта-основа прогресса экономики России»/ СПб, СПбГЭУ. – 2015. – С. 61 – 63;

12. Вельниковский А.А.Методика моделирования инфраструктуры газомоторного парка автомобильного транспорта / А. А. Вельниковский // Материалы Международной научно-технической конференции «Транспортные и транспортно-технологические системы» /Тюмень, ТюмГНГУ. – 2015. – С. 54 – 58;

13. Вельниковский А.А., Глазков В.Ф. Принципы формирования системы АГНКС/ А. А. Вельниковский, В.Ф.Глазков //Материалы 71-й конференции профессорско-преподавательского состава /СПб, СПбГАСУ. - 2015. – С. 89;

14. Вельниковский А.А. Экспертная оценка факторов, влияющих на эксплуатацию газомоторных автомобилей / А. А. Вельниковский // Материалы Международной научно-технической конференции «Транспортные и транспортно-технологические системы», Тюмень 14 апреля 2016 /Тюмень, ТюмГНГУ. – 2016. – С. 66 – 71.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1.ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», декан инженерно – экономического факультета, доктор экономических наук, профессор кафедры высшей математики и системного анализа **Беданокв Мурат Капланович.**

Отзыв положительный, имеется неясность:

- на с.9 в разделе «Основные положения и результаты исследований диссертации, выносимые на защиту»,автором написано, что экспертная группа для проведения оценки факторов, влияющих на перевод работы АТ на ГМТ, состояла из докторов и кандидатов технических наук, а также руководящих работников предприятий Санкт-Петербурга. Однако не указан численный состав группы и доверительная оценка полученных результатов;

2.ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», зав.кафедрой «Технической эксплуатации и ремонта автомобилей», к.т.н., доцент **Захаров Евгений Александрович.**

Отзыв положительный, имеется замечание:

- из текста неясно, каким образом автор оценил инвестиционные вложения для строительства новых АГНКС (в таблице 4 приведены лишь результаты рациональных, по мнению автора, инвестиционных вложений);

3. ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», зав.кафедрой «Сервис автомобилей и технологических машин», доктор технических наук, профессор **Захаров Николай Степанович.**

Отзыв положительный, имеются замечания:

- прогнозирование потребления газомоторного топлива осуществляется на основе линейной модели. При этом не приводится обоснование целесообразности ее использования, а также границ ее допустимого применения. Для линейной модели с увеличением времени объем потребления стремится к бесконечности, что не соответствует физическому смыслу;

- на графиках рисунков 1 и 2 (страница 11 автореферата) нет названий осей, и это затрудняет адекватное восприятие приведенной информации;

- рассматривая парк газомоторных автотранспортных средств (глава 1), диссертант называет его газомоторным автомобильным транспортом, что не совсем корректно, так как автомобильный транспорт – это система, включающая подвижной состав, пути сообщения и транспортные предприятия;

4. ФГБОУ ВО «Южно – Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И.Платова», профессор кафедры «Автомобили и транспортно-технологические комплексы», доктор технических наук, профессор **Гасанов Бадрудин Гасанович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

- представленное уравнение регрессии по динамике среднесуточного объема потребления газомоторного топлива противоречит законам экономики, в соответствии с которыми рынок сбыта продукта всегда достигает насыщения, что на рис. 2, 3 автореферата должно характеризоваться хотя бы некоторой стабилизацией кривой;

- выделенный в качестве основного фактора перевода автотранспортных средств на газомоторное топливо, вызывает сомнения. На наш взгляд основной фактор – стоимость топлива. Почему все чаще граждане и организации переводят автотранспорт на газовое топливо с бензина или дизельного топлива, продажа которых осуществляется через достаточно развитую инфраструктуру заправочных станций?

5. ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно – технологический университет», зав.кафедрой «Транспортно –

технологических машин и сервиса», кандидат технических наук, доцент
Тихомиров Петр Викторович.

Отзыв положительный, имеются замечания:

- в названии работы указано «на примере «Санкт-Петербурга». Не совсем ясно, зачем в названии приведено данное уточнение;
- работа посвящена формированию инфраструктуры для заправки автомобилей КПП. Как может быть прокомментирована актуальность работы на фоне внедрения сжиженного природного газа и электромобилей;
- линии трендов потребления КПП на рисунках 2 и 3 автореферата не имеют верхнего предела. В связи с этим требует пояснения выбор для прогноза линейного уравнения аппроксимации;

6. АО «Автопарк №1 «Спецтранс, генеральный директор **Язев Анатолий Владимирович**

Отзыв положительный, имеются замечания:

- Вызывает сомнения корректность выполненного прогноза потребления ГМТ. Очевидно, что в какой-то момент должно произойти насыщение рынка и потребление ГМТ не может бесконечно линейно возрастать, хотя при прочтении автореферата складывается именно такое впечатление;
- Строительство АГНКС рекомендуется в непосредственной близости от газопровода. Если методику распространять на регионы, отличные от Санкт-Петербурга, то изменится ли что-то в алгоритме методики?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием, предъявляемым к ним требованиям, их известностью в данной области науки, компетентностью в вопросах эксплуатации автомобильного транспорта, а также наличием публикаций по тематике исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика обоснования инфраструктуры автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (далее АГНКС), учитывающая особенности планировочных решений городов;

разработаны математические модели и алгоритмы формирования инфраструктуры АГНКС, учитывающие характерные параметры сети потребителей газомоторного топлива (ГМТ) и самих АГНКС;

предложены результаты анализа развития газомоторного рынка СПб на основе регрессионной модели суточного потребления автотранспортом ГМТ;

предложен порядок определения альтернативного числа АГНКС по их параметрическим характеристикам - объемам среднесуточного потребления ГМТ, суммарному времени (продолжительности) заправки газобаллонных автомобилей (ГБА), а также величине рациональных инвестиционных вложений в сооружение АГНКС;

доказана перспективность применения в науке и практике разработанной универсальной методики моделирования инфраструктуры АГНКС, позволяющая принимать решения при обосновании ее параметров в различных регионах (населенных пунктах) в соответствии с существующей государственной программой и тенденцией интенсивного внедрения газомоторного топлива в автотранспортном комплексе;

разработано уравнение регрессии, учитывающее динамику среднесуточных объемов потребления ГМТ на основе массива исходных данных, состав основных потребителей топлива, численность их автомобильного парка и среднесуточные пробеги, а также определен тренд минимального и максимального потребления ГМТ до 2023 года.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что наиболее значимым фактором, влияющим на принятие решения о переводе работы автомобильного транспорта (АТ) на ГМТ, является наличие инфраструктуры АГНКС, разработанной с привлечением профильных специалистов, для определения факторов, влияющих на эффективность работы АТ использующего ГМТ, проведения их экспертной оценки, и подтверждения репрезентативности мнений экспертов по уравнению множественной линейной регрессии;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов):

использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе метод экспертных оценок, линейного и нелинейного динамического программирования, метода нахождения «центра масс», корреляционно – регрессионного анализа, математического моделирования, а также итерационного метода поиска оптимальной инфраструктуры АГНКС, обеспечивающего их равномерное расположение по отношению к потребителям ГМТ;

изложены информационно – логические связи и условия для рационального проектирования инфраструктуры АГНКС (основной принцип размещения и интегральный критерий формирования инфраструктуры АГНКС), а также основные результаты, обеспечивающие достижения целей выполненных исследований;

раскрыты несоответствия существующих методик, которые решают задачи по обеспечению заправки автомобильного транспорта традиционными видами топлива (бензин, дизель) но не могут быть применены для транспорта на КПП, т.к не учитывают особенности потребителей, повышенные требования к безопасности и нормативно–технической документации, особенности транспортировки газа;

изучены генезис процесса формирования инфраструктуры АГНКС, причинно – следственные связи условий, влияющих на перевод работы АТ на ГМТ, проведена проверка справедливости выведенной гипотезы;

проведена модернизация и адаптация существующих методов, обеспечивающих разработку математических моделей и алгоритмов формирования инфраструктуры АГНКС, а также учитывающих основной принцип размещения АГНКС – максимальное приближение к потребителю и доступность для автотранспорта и обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны новая универсальная методика обоснования инфраструктуры АГНКС, математические модели, а также алгоритмы ее формирования, **и внедрены** в производственную деятельность ООО «Газпром газомоторное топливо», СПб ГУП «Пассажиравтотранс» и Комитета по транспорту Санкт-Петербурга, что подтверждено соответствующими актами внедрения. Результаты работы используются в учебном процессе СПбГАСУ по направлению подготовки кадров высшей квалификации 23.06.01 «Техника и технология наземного транспорта» (научная специальность 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта) на кафедре «Технической эксплуатации транспортных средств» и в лекционном материале по подготовке бакалавров по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов;

определены перспективы практического использования результатов диссертационного исследования, обеспечивающие внедрение разработанной методики в процесс перевода автомобильного транспорта на ГМТ, как средства повышения эффективности эксплуатации постоянно увеличивающейся численности транспортных средств, использующих в качестве топлива КПГ, на базе обоснованной региональной инфраструктуры АГНКС;

создан алгоритм формирования инфраструктуры АГНКС, соответствующий разработанной методике;

представлены результаты оценки экономической эффективности функционирования инфраструктуры АГНКС (на примере Санкт – Петербурга) и порядок формирования социально – экономического эффекта ее развития, подтверждена целесообразность использования ГМТ, повышающая экономическую эффективность автомобильного транспорта за счет снижения эксплуатационных затрат его работы, а также эффективность проектирования и строительства производственно – сбытовой инфраструктуры АГНКС.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ объективность и достаточность используемых реальных данных по составу основных потребителей ГМТ г. Санкт – Петербурга (автобусный и грузовой автотранспорт в городских автохозяйствах, автобусных парках, коммунальных службах, предприятиях «Спецтранса»), численности и категориям их автомобильного парка, среднесуточному пробегу, в соответствии с «Программой внедрения ГМТ в автотранспортном комплексе Санкт – Петербурга на 2014 – 2023 годы» и по количеству транспортных средств на ГМТ, стоящих на учете в ГИБДД, а также высокая точность оценки параметров транзитных потоков на вылетных магистралях (трассы в точках пересечения с КАД) достигаемая с помощью датчиков автоматизированного учёта СПб ГБУ «Центр транспортного планирования Санкт – Петербурга»;

теория учитывает методический опыт ранее выполненных исследований по размещению АГНКС и обеспечению автомобильного транспорта ГМТ, построена на апробированном научно – методическом аппарате, использующим аналитические методы для математического описания формирования инфраструктуры АГНКС и соответствующим ранее опубликованным экспериментальным данным близким к теме диссертации;

идея базируется на анализе мировой и отечественной практики использования альтернативных видов топлива (в частности ГМТ) на транспорте и всестороннем анализе научно - исследовательских работ по предмету исследования, а также на учете тенденции интенсивного внедрения в качестве топлива для автотранспортных средств компримированного природного газа (КПГ), в соответствии с предусмотренным Правительством РФ ряда нормативных актов (Распоряжение Правительства РФ «О расширении использования природного газа в качестве моторного топлива» №-767 –р и « Программы внедрения газомоторного топлива в автотранспортном комплексе Санкт - Петербурга на 2014-2023 годы» № 52 – РП);

использованы авторские данные и разработки по рассматриваемой тематике, а также результаты ранее выполненных научно - исследовательских работ;

установлена новизна авторских результатов исследования и их качественная и количественная общность с данными исследователей, представленными в независимых источниках по тематике выполненной работы;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации для решения задач диссертационного исследования.

Личный вклад соискателя состоит в получении исходных данных, их экспериментальной обработке и интерпретации, в подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Результаты выполненного исследования, подтвержденные актами внедрения, способны обеспечить обоснование объектов газозаправочной инфраструктуры, учитывающие территориальные факторы, синхронизировать сроки ввода в эксплуатацию АГНКС и газомоторной автомобильной техники, а также обеспечить поэтапность перевода работы АТ на ГМТ в соответствии с Распоряжением Правительства РФ № 767-р и «Программой внедрения газомоторного топлива в автотранспортном комплексе Санкт – Петербурга на 2014 – 2023 годы» № 52-РП.

Диссертационный совет дополнительно отмечает проявленную соискателем глубину интереса к теме диссертационного исследования и его освоения. Понимания им высокой значимости для государства, в частности для Санкт-Петербурга (СПб), как крупного мегаполиса России – увлекших его вплоть до качественно обоснованной концепции и рабочей версии регионального проекта, создания в СПб и Ленобласти сетей газонаполнительных станций, а также признания его крупными производственными структурами.

Совет выражает благодарность кандидату технических наук, доценту Глазкову Вячеславу Филипповичу (до 2017 г. - доцент кафедры «Технической эксплуатации транспортных средств» СПбГАСУ) – первому научному руководителю, заложившему в соискателя потенциал перспективного молодого ученого и специалиста-практика.

На заседании 23 апреля 2019 года диссертационный совет Д 212.223.02 принял решение присудить Вельниковскому А.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.22.10 – «Эксплуатация автомобильного транспорта», участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали за присуждение ученой степени кандидата технических наук Вельниковскому Анатолию Анатольевичу: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
д.т.н., профессор



Кравченко Павел Александрович

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.т.н., доцент

Олещенко Елена Михайловна

23.04.2019