

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.033.02 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 05.12.2025 г. № 4

О присуждении Гневашеву Павлу Вячеславовичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Определение рациональных составов альтернативных топлив для применения в сельскохозяйственной технике» по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки) принята к защите 26 сентября 2025 г. (протокол заседания № 3) диссертационным советом 35.2.033.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, 196601, Россия, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №1219/нк от 12 октября 2022 г.

Соискатель Гневашев Павел Вячеславович, 1987 года рождения.

В 2009 г. окончил программу специалитета в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Вятский государственный университет» по специальности «Технология машиностроения».

В 2024 окончил аспирантуру в ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» по очной форме обучения по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленность (профиль) Тепловые двигатели.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2024 г. ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с указанием периода обучения по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (от 13.05.2024 № 69/14-21).

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2025 г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (от 14.07.2025 №3133).

В период подготовки диссертации соискатель Гневашев Павел Вячеславович учился в аспирантуре ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Диссертация Гневашева П.В. «Определение рациональных составов альтернативных топлив для применения в сельскохозяйственной технике» выполнена в ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», подведомственном Министерству образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Плотников Сергей Александрович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии машиностроения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вятский государственный университет» (ФГБОУ ВО ВятГУ).

Официальные оппоненты:

1. Неговора Андрей Владимирович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой мобильных энергетических и транспортных средств ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет».

2. Бирюков Александр Леонидович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой энергетических средств и технического сервиса ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет», г. Ижевск, в своем положительном отзыве, подписанном кандидатом технических наук, доцентом, деканом инженерного факультета ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ Шакировым Ренатом Равилевичем и кандидатом технических наук, доцентом, секретарем ученого совета инженерного факультета ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ Константиновым Валентином, указала, что диссертация на тему «Определение рациональных составов альтернативных топлив для применения в сельскохозяйственной технике» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему. Основные выводы и научные положения сформулированы аргументировано и подтверждены теоретическими и экспериментальными исследованиями, проведенными в лабораторных и производственных условиях. Диссертационная работа отвечает критериям п. 9, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (постановление правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), а её автор Гневашев Павел Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

По теме диссертации автором опубликовано 23 работы, в том числе в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ – 6 работ, свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ – 2, патентов – 1. Общий объём научных работ 5,4 п.л., из них авторских – 1,6 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Плотников С.А., Гневашев П.В., Шишкин Г. П., Карташевич А.Н. Зондирование составов альтернативных топлив с целью определения электрических параметров. // Инженерные технологии и системы, 2024. - Т. 34. – № 2. – С. 178-190.

2. Плотников С.А., Гневашев П.В. Экспресс-методы оценки моторных свойств дизельных топлив. // Тракторы и сельхозмашины, 2021. - № 2. - С. 16-20.

3. Плотников С.А., Гневашев П.В., Шишкин Г.П., Резник Е.Н. Безмоторные методы оценки эксплуатационных свойств топлив для сельскохозяйственной техники. // Вестник РГАТУ, 2021. - № 2 – С. 110-115.

4. Плотников С.А., Смольников М.В., Гневашев П.В., Кутергин Н.Ю., Шишкин Г.П. Безмоторные методы оценки эксплуатационных свойств альтернативных топлив с добавками этанола. // Транспорт на альтернативном топливе, 2022. - № 6. - С. 72-76.

5. Плотников С.А., Гневашев П.В., Смольников М.В., Шишкин Г.П. Идентификация максимального давления цикла безмоторным методом на основе удельной рефракции. // Известия МГТУ «МАМИ», Том 17, № 4, 2023. – С. 331-337.

6. Плотников С.А., Смольников М.В., Гневашев П.В., Даргель Р.С. Верификация расчётных данных определения показателей процесса сгорания в дизеле. // Транспорт на альтернативном топливе, 2024. - № 5. – С. 52-58.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы. Все отзывы положительные.

1. Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого», Кировская область, г. Киров. Подписан доктором технических наук, доцентом Дёмшиным Сергеем Леонидовичем. Замечания: 1) Из текста автореферата непонятно почему показатель преломления важен для жидких топлив и какое влияние оказывает добавление различных компонентов на показатель преломления? 2) Какие практические применения имеют исследования рефракции?

2. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», Луганская Народная Республика, г. Луганск. Подписан доктором технических наук, доцентом Брюховецким Андреем Николаевичем и кандидатом технических наук, доцентом Сударкиным Василием Николаевичем. Замечания: 1) С нашей точки зрения не корректно установлен объект исследования. Чаще всего область, явление, процесс или система, к которым относится научная работа. 2) В целях исследований задекларирована разработка программы расчета на ЭВМ максимального давления цикла и жесткости процесса сгорания топлива. Почему в автореферате нет ссылок на использование данной программы, наличие которой подтверждено перечнем публикаций и основных положений диссертации. 3) Как учитывается влияние сезонных факторов на работу двигателей на альтернативных топливах? 4) Почему в работе не рассмотрены альтернативные методы оценки качества топлив кроме рефрактометрического анализа? 5) Как известно, рациональные составы альтернативных видов топлива должны определяться на основе комплексного анализа их свойств, совместимости с техникой и экономической эффективностью. Отсутствие в диссертационной работе главы, посвященной экономическому эффекту, не позволяет понять, имеется ли таковой от применения результатов научных исследований, выносимых на защиту?

3. Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», Нижегородская область, г. Княгинино. Подписан доктором технических наук, доцентом Нечаевым Владимиром Николаевичем. Замечания: 1) Недостаточно обоснована целесообразность выбора этанола, рапсового и сурепного масел в качестве добавок к товарному дизельному топливу при создании смесевых биотоплив. 2) В автореферате отсутствует информация о результатах использования разработанных технических решений на автотранспорте в различных условиях эксплуатации (филиал АО «Газпром газораспределение Киров», АО «Промышленная группа ДИМЕТ», Кировская область). 3) Не ясно, к какому классу согласно европейским экологическим стандартам «Евро» можно отнести предложенные автором смесевые биотоплива с рациональными значениями составов.

4. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вятский государственный агротехнологический университет», Кировская область, г. Киров. Подписан доктором технических наук, профессор Курбановым Рустамом

Файзулхаковичем. Замечания: 1) Как связаны рефракция и процесс сгорания топлива? 2) Какие практические применения имеют исследования рефракции? 3) Где уже применяются результаты исследования?

5. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет», Амурская область, г. Благовещенск. Подписан кандидатом технических наук, доцентом Лонцевой Ириной Александровной. Замечания: 1) Отсутствует расшифровка обозначений СурМ и РМ на страницах автореферата при первом их упоминании.

6. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный аграрный университет», Республика Татарстан, г. Казань. Подписан доктором технических наук, профессором Адигамовым Наилем Рашатовичем. Замечания: 1) В автореферате отсутствует объяснение, что автор понимает под рациональным составом альтернативного топлива. 2) Отсутствие расшифровки сокращений в тексте затрудняет его восприятие, так, например, сокращение СурМ совпадает с товарным названием состава используемого для промывки системы смазки ДВС, а аббревиатура РМ (particulate matter) обычно обозначает твердые частицы сажи, на рис. 7-9 отсутствует расшифровка параметров χ χ_1 и (по всей вероятности, это доля сгоревшего топлива и доля использованной теплоты). 3) При оформлении графиков маркеры имеют либо очень маленькие размеры, либо отсутствуют (рис. 7-9). 4) Неудачное представление информации в таблицах 1-4 с большим количеством свободных ячеек.

7. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», Республика Татарстан, г. Казань. Подписан доктором технических наук, профессором, действительным членом АН РТ Абдуллиним Айратом Лесталевичем. Замечания: 1) Рациональные составы определены на основе параметров сгорания. Проводились ли ресурсные испытания для оценки влияния этих альтернативных смесей на износ компонентов двигателя, коксование форсунок или деградацию моторного масла? 2) Каковы основные проблемы для широкого внедрения предложенного метода и использования этих топливных смесей в реальных сельскохозяйственных предприятиях? Предназначены ли разработанные программы для ЭВМ для использования конструкторами двигателей, производителями топлив или операторами техники?

8. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромская государственная

сельскохозяйственная академия», Костромская область, Костромской район, п. Караваево. Подписан кандидатом технических наук, доцентом Молодовым Александром Михайловичем и кандидатом технических наук, доцентом Соколовым Игорем Леонидовичем. Замечания: 1) На рисунках 1 и 2 отсутствует размерность на оси абсцисс, в результате затрудняется понимание того, что хотел сказать автор, приводя эти графики. 2) На странице 7 приведены формулы 1 и 2 и не указано на основании чего они выведены. 3) На странице 9 приведены формулы 8, 9, 10 и 11 и не указано при анализе каких данных они появились. 4) В последнем абзаце на странице 9 сказано: «для измерения электрических параметров альтернативных топлив применялся мультиметр, измерение производилось согласно схемы (рисунок 3)». На рисунке 3, б приведена эквивалентная схема конденсатора. Какое отношение эта схема имеет к измерению электрических параметров альтернативных топлив? Какие параметры измерялись? 5) Во втором абзаце на странице 10 сказано: «Смеси дизельного топлива с этанолом и маслами приготавливалась ... с использованием добавки для улучшения стабильности и цетанповышающей присадки». Какие добавки и присадки применялись и в каком количестве? 6) В последнем абзаце на странице 10 сказано: «Изменение содержания РМ в составе топливной смеси в большей степени (чем спирт) влияет на омическое сопротивление конденсатора переменному току». Почему не приведена конструкция конденсатора и схема выполнения замеров?

9. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнический университет имени П.А. Костычева», Рязанская область, г. Рязань. Подписан кандидатом технических наук, доцентом Бачуриным Алексеем Николаевичем. Замечания: 1) Не ясно, при какой температуре подаваемого к форсункам смесового биотоплива проходили все экспериментальные исследования, т.к. от этого зависит вязкость, а значит, распыление и процесс сгорания в цилиндрах двигателя (в условиях эксплуатации топливо в моторе нагревается от 20°C до 90°C); 2) Не ясно, каким способом и какими приборами пользовались при смешивании дизельного топлива с этанолом и растительными маслами при получении компонентов смеси от 10% до 50%; 3) Не даны рекомендации производству, каким наилучшим способом получать смесовое биотопливо: в системе питания дизеля или уже в бак заливать готовое.

10. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск. Подписан кандидатом технических наук, доцентом Доржиевым Александром Александровичем. Замечания: В

автореферате не поясняется, почему в качестве составов альтернативных топлив использовались именно смеси минерального дизельного топлива с этанолом, а также с рапсовым и сурепным маслами; 2) Автором не уточняется, в каком количестве и какие цетаноповышающие присадки использовались при проведении экспериментальных исследований; 3) Работа в целом ориентирована на определение рациональных составов альтернативных топлив для применения в сельскохозяйственной технике, при этом экспериментальные исследования ограничены только дизелем Д-245.5.S2.

На все замечания и пожелания соискатель дал полные аргументированные ответы в ходе защиты диссертации. Во всех отзывах делается вывод, что автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается с учетом их компетентности и наличия публикаций в области исследований по теме диссертации, а также научных достижений в области технологий, машин и оборудования для агропромышленного комплекса, и согласия ведущей организации на экспертизу диссертационной работы, а оппонентов – на её оппонирование.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Разработаны математические модели, связывающие физико-химические показатели топлив с параметрами процесса сгорания дизеля сельскохозяйственной техники;

предложена детерминированная связь между физико-химическими показателями и эксплуатационными свойствами биотоплив. В ее развитие сформулированы оригинальные суждения, устанавливающие новые критерии оценки топливных композиций;

доказана перспективность использования удельной рефракции и диэлектрической проницаемости в прогнозировании параметров работы дизеля;

введен способ определения рациональных составов альтернативных топлив на основе рефракции и диэлектрической проницаемости.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны зависимости между оптико-электрическими свойствами топливных композиций (удельной рефракцией и диэлектрической проницаемостью) и параметрами процесса сгорания;

применительно к проблематике диссертации эффективно использован комплекс существующих базовых методов исследования, экспериментальные исследования проведены с использованием

стандартных и частных методик, полученные экспериментальные данные обработаны методами математической статистики с применением ЭВМ;

изложены прогнозирование параметров сгорания через физико-химические показатели свойств топлив;

раскрыты противоречия между необходимостью широкого внедрения биотоплив и требованиями предъявляемым к двигателю внутреннего сгорания. Работа показывает, что традиционный подход, направленный на поиск предельных, а не рациональных (с точки зрения долговечности) составов, ведет к риску повышенного износа;

изучены факторы и причинно-следственные зависимости между оптическими свойствами топлив и термодинамическими процессами их сгорания в дизеле;

проведено уточнение математических моделей процессов сгорания и связи свойств топлив с рабочими процессами.

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

разработаны и внедрены новые зависимости определения рациональных составов, усовершенствованы численные методы анализа, что в совокупности обеспечило получение новых научных и практических результатов;

определены перспективы создания системы оценки топлив на основе их экологических показателей;

создана система практического применения в качестве топлива для дизельных двигателей смеси ДТ с рапсовым/сурепным маслом до 50%, с этанолом до 30%;

представлены методические предложения для оперативного контроля качества топлив по показателям удельный рефракции.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовано сертифицированное оборудование и приборы, апробирован современный математический аппарат;

теория построена на проверяемых данных и фундаментальных законах, демонстрирует согласованность с известными экспериментальными фактами и выдерживает проверку на предельных случаях, что подтверждает ее достоверность и научную обоснованность.

Идеи работы базируются на установлении и использовании количественных связей между физико-химическими показателями топлив и параметрами процесса сгорания в дизеле сельскохозяйственной техники;

использовано сравнение данных автора и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике другими исследователями;

установлено количественное и качественное совпадение теоретических исследований автора с результатами, лабораторных и натуральных испытаний, адекватность полученных зависимостей не противоречит результатам ранее проведенных исследований другими авторами;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, стандартные и частные методы и методики исследования с обработкой данных на персональном компьютере.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в постановке цели и задач исследования; получении исходных данных и проведении научных экспериментов; обработке и интерпретации результатов теоретических и экспериментальных исследований; апробации результатов исследований; подготовке публикаций по выполненной работе и в представлении результатов на конференциях различного уровня.

В ходе защиты критических замечаний высказано не было.

На заседании 05 декабря 2025 г. диссертационный совет принял решение: за новые научно-обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны, присудить Гневашеву Павлу Вячеславовичу ученую степень кандидата технических наук по научной специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 9 докторов наук по научной специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки), участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту нет человек, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
35.2.033.02,
доктор технических наук,
доцент



Хакимов Рамиль Тагирович

Ученый секретарь
диссертационного совета
35.2.033.02,
доктор технических наук,
профессор

Огнев Олег Геннадьевич

05 декабря 2025 г.