

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.030.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ – МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ) ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 18.12.2025 № 16

О присуждении Гамову Артему Алексеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Адаптация работы дизельного двигателя под использование альтернативных видов топлива (биодизель) в машинно-тракторных агрегатах» по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки) принята к защите 17.10.2025 (протокол заседания № 156) диссертационным советом 35.2.030.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева), Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49 (приказ Минобрнауки России о создании совета № 837/нк от 12.07.2022 г.).

Соискатель Гамов Артем Алексеевич, 31 июля 1997 года рождения.

В 2021 году соискатель с отличием окончил магистратуру в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», присвоена квалификация магистр по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

В период подготовки диссертации соискатель Гамов Артем Алексеевич обучался в очной аспирантуре на кафедре тракторов и автомобилей Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева».

В 2025 году окончил аспирантуру в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева».

Гамов Артем Алексеевич в настоящее время работает в должности руководителя проектов в ПАО «Сбербанк».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов (справка об обучении) выдано в 2025 году Федеральным государственным бюджетным

образовательным учреждением высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева».

Диссертация выполнена на кафедре тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева.

Научный руководитель – кандидат технических наук, Пуляев Николай Николаевич, доцент, доцент кафедры тракторов и автомобилей Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева».

Официальные оппоненты:

1. **Плотников Сергей Александрович**, доктор технических наук (05.04.02 – Тепловые двигатели), профессор, Заслуженный изобретатель Российской Федерации, профессор кафедры «Технологии машиностроения» ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»;

2. **Варнаков Дмитрий Валерьевич**, доктор технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, профессор кафедры «Техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, в своем положительном отзыве, подписанном Неговорой Андреем Владимировичем, доктором технических наук (05.04.02 – Тепловые двигатели), профессором, заведующим кафедрой мобильных энергетических и транспортных средств, утвержденном Асылбаевым Ильгизом Галлямовичем, доктором биологических наук, профессором, проректором по научно-производственной деятельности, указала, что диссертационная работа Гамова А. А. является самостоятельно выполненной научно квалификационной работой, в которой изложено новое научно обоснованное техническое решение, имеющее практическое значение для развития агропромышленного комплекса страны. Диссертация полностью отражает содержание работы и позволяет сделать выводы об объеме научных исследований и полученных результатах.

По теме диссертации соискателем опубликовано 3 работы (1,56 п.л., авторского вклада 1,26 п.л. или 80,77 %) из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 2 работы (1,00 п.л., авторского вклада 0,81 п.л. или 81,00 %).

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Гамов, А. А. Адаптивная топливная система трактора с двухтопливным режимом / А. А. Гамов, Н. Н. Пуляев // Техника и оборудование для села. – 2025. – № 9. – С. 17-21.

2. Гамов, А. А. Анализ процесса смешивания оставшегося топлива с биодизелем при многократной заправке дизельного трактора / А. А. Гамов,

Н. Н. Пуляев // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – 2018. – № 1. – С. 32-42.

3. Гамов, А. А. Автоматизация управления двигателем для экономии топлива и сокращения вредных выбросов в атмосферу в агропромышленном комплексе / А. А. Гамов, Н. Н. Пуляев // Чтения академика В. Н. Болтинского : сборник статей, Москва, 22-23 января 2025 года. – М. : ООО «Сам Полиграфист», 2025. – С. 144-152.

Недостовверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, и заимствованных материалов или отдельных результатов без указания источника установлено не было.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов.

Отзывы прислали:

Арсланов Мурат Арсланович, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство), профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта. Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

Сердечный Денис Владимирович, кандидат технических наук (05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы), доцент кафедры управления инновациями, начальник лаборатории цифровых и интеллектуальных технологий для развития территорий Российской Федерации ФГБОУ ВО «Государственный университет управления». Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

Серов Антон Вячеславович, кандидат технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, доцент кафедры МТ13 Технологии обработки материалов ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)». Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

Симачков Сергей Александрович, кандидат технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, старший научный сотрудник ФАУ «25 ГосНИИ химмотологии Минобороны России». Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

Смольников Михаил Владимирович, кандидат технических наук (05.04.02 – Тепловые двигатели), преподаватель кафедры ИТОД УИС ФКУ ДПО Кировский ИПКР ФСИН России, лейтенант внутренней службы. Отзыв положительный, содержит 3 замечания уточняющего характера.

Хакимов Рамиль Тагирович, доктор технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, заведующий кафедрой «Автомобили, тракторы и технический сервис» и **Иванов Андрей Владимирович**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Автомобили, тракторы и технический сервис» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный

университет». Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и компетентностью в данной отрасли, большим объемом результатов научных исследований и рядом публикаций по тематике диссертационной работы:

http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/gamov/sv_opponent.pdf;

http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/gamov/sv_ved_org.pdf.

Плотников Сергей Александрович, доктор технических наук (05.04.02 – Тепловые двигатели), профессор, Заслуженный изобретатель Российской Федерации, профессор кафедры «Технологии машиностроения» ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

Направления научной работы Плотникова С. А.:

- разработка и совершенствование систем питания дизеля дополнительным топливом;
- разработка и совершенствование составов альтернативных топлив;
- совершенствование способов диагностики неисправностей дизельных ДВС.

Варнаков Дмитрий Валерьевич, доктор технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, профессор кафедры «Техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

Направления научной работы Варнакова Д. В.:

- совершенствование способов контроля качества топлив;
- повышение параметрической надежности двигателей автотранспортных средств в системе технического сервиса.

Направления научной работы **ведущей организации** – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»:

- повышение эффективности использования техники в сельхозпроизводстве;
- улучшение эксплуатационных показателей автотракторных дизелей совершенствованием конструкции и технологии диагностирования топливоподающей системы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана и внедрена методика дозирования топлива для дизельных двигателей с одним топливным баком при переменном составе смеси, включающая: построение регрессионной модели зависимости часового расхода от момента, частоты вращения и доли биотоплива в смеси (второй порядок с взаимодействиями) по плану эксперимента ЦКД-15; алгоритм оценки текущей доли биодизеля (учёт доливок и интеграла

расхода, модель вымывания остатка; пересчёт «массовый расход → цикловая подача» через таблично-интерполируемую плотность смеси;

получена и идентифицирована β -модель подачи для исследуемого диапазона; подтверждена монотонность по доли биодизеля в смеси, согласование по мощности составило менее 5 % в охваченной области режимов; сформированы регламенты «порогов пренебрежения» остатком старого топлива и числа заправок до безопасного переключения стратегий;

проведена оценка экономического эффекта от внедрения алгоритма дозирования биотоплива в условиях АПК: стабилизация тяги и времени операций при переменном составе топлива, сокращение непроизводительных простоев на 3...8 %; при годовой наработке ≈ 1200 ч и базовом расходе ≈ 10 л/ч совокупный годовой эффект составляет 160...180 тыс. руб., ориентировочный срок окупаемости $\sim 1,7$ года; аппаратные доработки минимальны (опциональный сервопривод на рейку), основная часть – калибровка программного обеспечения и ввод в эксплуатацию.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что предложена и обоснована унифицированная математическая модель

дозирования топлива, связывающая режимы двигателя (частота вращения и нагрузка) с долей биодизеля и физическими свойствами смеси (низшая теплота сгорания, плотность) без использования датчиков состава;

сформулированы и реализованы физические ограничения модели, выведены аналитические зависимости для переходных процессов смешения в одном баке и порогов пренебрежения остатком;

показаны воспроизводимая процедура идентификации β -коэффициентов и критерии адекватности модели.

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

использован комплекс методов теоретического и экспериментального характера, обеспечивший решение поставленных задач и достоверность выводов;

применены методы системного анализа и математического моделирования процессов топливоподачи при работе дизельного двигателя на смесевом топливе «дизель/биодизель» с использованием одного топливного бака;

описаны взаимосвязи между режимными параметрами двигателя и требуемым количеством подаваемого топлива;

разработана регрессионная модель дозирования, в которой зависимая величина (часовой расход/подача топлива) выражается через частоту вращения, нагрузку и долю биодизеля в смеси;

получены параметры модели с помощью метода наименьших квадратов с оценкой качества аппроксимации по статистическим критериям (включая коэффициент детерминации и среднеквадратичную ошибку), что позволило формально подтвердить пригодность модели для расчёта режимов топливоподачи;

разработан алгоритмический ограничитель максимальной дозы для предотвращения выдачи физически недостижимых команд топливоподачи, согласующий расчётное значение подачи с картой достижимости топливной системы;

применён расчётный метод оценки текущей доли биодизеля по фактам заправок и модели смещения остатка, что позволило реализовать адаптацию подачи топлива к изменяющемуся составу смеси в реальных эксплуатационных условиях.

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

разработаны и апробированы: программный модуль FuelControl (оценка доли биотоплива по доливкам и интегралу расхода), β -модель с интеграцией в контур управления, а также регламент эксплуатации для безопасного перехода на смеси (в т. ч. сезонные ограничения по CFPP/EN 14214, ГОСТ Р 52368-2005). Алгоритм технологически совместим с существующим парком тракторов с механическими ТНВД.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

для экспериментальных работ использовались серийные стенды и контрольно-измерительное оборудование, обеспечивающее требуемую точность по расходу и частоте вращения коленчатого вала; планирование испытаний выполнено по ЦКД-подобному плану на 15 точек с последующей идентификацией квадратичной поверхности отклика и проверкой ANOVA; реализована проверка остатков (отсутствие систематики и гетероскедастичности), контроль мультиколлинеарности (VIF), а также прикладной критерий – соответствие мощности/момента в пределах $\pm 3 \div 5 \%$ при дозировании по модели.

теория опирается на общепринятые модели теплоподвода и смещения, требования стандартов EN 14214 / ASTM D6751 / ГОСТ Р 52368-2005, а также на анализ отечественных и зарубежных публикаций по работе дизелей на смесях дизельного и биодизельного топлива.

идея базируется на методике, позволивший разработать и апробировать модельно-алгоритмическое обеспечение для адаптивной топливоподачи при работе на смесевом топливе, определить количественные показатели точности дозирования и обосновать работоспособность предложенного подхода на характерных режимах работы двигателя.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии на всех этапах теоретических и экспериментальных исследований, формировании задач исследования, получении и обработке данных, разработке математической модели, составлении рекомендаций по внедрению математической модели, анализе и подготовке публикаций по диссертационной работе, выступлении на научном семинаре, написании диссертационной работы.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель, Гамов А. А., ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 18 декабря 2025 года диссертационный совет принял решение за разработку и апробацию математической модели дозирования топлива и алгоритма её интеграции в систему управления дизельного двигателя с одним топливным баком при переменном составе смеси (дизель/биодизель), обеспечивающих сохранение требуемой мощности, присудить Гамову Артему Алексеевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в качестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав, проголосовали: за – 16, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета 35.2.030.03,
д.т.н., профессор, академик РАН

Дидманидзе
Отари Назирович

И.о. ученого секретаря
диссертационного совета 35.2.030.03,
д.с.-х.н., доцент

Манохина
Александра Анатольевна

18.12.2025