

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 29.05.2025 № 5

О присуждении Юденичеву Андрею Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка метода непрерывной диагностики узлов и агрегатов автотранспортных средств по прогнозирующим параметрам» по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса принята к защите от 28.03.2025 (протокол заседания № 36) 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» 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).

Соискатель Юденичев Андрей Николаевич, 13 февраля 1974 года рождения.

В 1999 году окончил «Ульяновское высшее военно-техническое училище им. Б. Хмельницкого», присуждена квалификация инженер по направлению подготовки «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

В период подготовки диссертации Юденичев Андрей Николаевич работал в Федеральном автономном учреждении «25 Государственный научно-исследовательский институт химмотологии» Минобороны Российской Федерации в должности ведущего инженера лаборатории автомобильных средств заправки и транспортирования (с 20.11.2019 по н.в.).

С 01.05.2024 по настоящее время прикреплен для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для

агропромышленного комплекса к кафедре тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева.

Диссертация выполнена на кафедре тракторов и автомобилей Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

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

**Официальные оппоненты:**

1) Юхин Иван Александрович, гражданин Российской Федерации, доктор технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства), профессор, заведующий кафедрой «Автотракторная техника и теплоэнергетика» ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева», 390044, ЦФО, Рязанская область, г. Рязань, ул. Костычева, д.1., тел.: 8(84912) 37-36-11, E-mail: yuival@rambler.ru;

2) Хакимов Рамиль Тагирович, гражданин Российской Федерации, доктор технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, заведующий кафедрой «Автомобили, тракторы и технический сервис» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», 196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2; тел.: 8(812) 612-12-38, E-mail: ATTTS@spbgau.ru;

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ», 109428, г. Москва, 1-й Институтский пр., д. 5; тел.: 8(499)171-19-33, E-mail: [vim@vim.ru](mailto:vim@vim.ru) в своем положительном отзыве, подписанном Катаевым Юрием Владимировичем, кандидатом технических наук, заведующим отделом «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» и ведущим научным сотрудником Костомахиным Михаилом Николаевичем, кандидатом технических наук, ведущим научным сотрудником отдела «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утверждённым Соколовым Александром Вячеславовичем,

заместителем директора ФГБНУ ФНАЦ ВИМ указала, что представленная Юденичевым Андреем Николаевичем диссертация «Разработка метода непрерывной диагностики узлов и агрегатов автотранспортных средств по прогнозирующим параметрам» является актуальной и законченной научно-квалификационной работой. По содержанию, научной и практической значимости диссертационная работа соответствует критериям, установленным пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Юденичев Андрей Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, общим объемом 7,72 п.л. (автору принадлежит 6,35 п.л. или 82,3 %), из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 2 работы (0,75 п.л., из них автору принадлежит 0,62 п.л. или 82,7 %), получены 1 патент на полезную модель и 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Юденичев, А. Н. Применение беспроводных систем передачи данных при решении задач непрерывной диагностики агрегатов автотранспортных средств / А. Н. Юденичев, Д. В. Варнаков, И. С. Паршин // Техника и оборудование для села. – 2025. – № 1. – С. 16-17.

2. Юденичев, А. Н. Непрерывная диагностика двигателей автотранспортных средств по прогнозирующим параметрам / Д. В. Варнаков, А. Н. Юденичев, Е. А. Варнакова // Техника и оборудование для села. – 2025. – № 1. – С. 18-21.

Недостоверных сведений об опубликованных соискателем учёной 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 5 отзывов. Все отзывы положительные.

Отзывы прислали:

1. **Бондарева Галина Ивановна**, доктор технических наук, доцент, заместитель директора по инвестициям и общим вопросам ФГБНУ «Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А. Н. Костякова».

Отзыв содержит 2 замечания уточняющего характера.

2. **Мамаев Денис Сергеевич**, кандидат технических наук, начальник 12 кафедры (автомобильной техники) Вольского военного института материального обеспечения ФГКВОУ ВО «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева» Минобороны Российской Федерации.

Отзыв содержит 2 замечания уточняющего характера.

3. **Сидыганов Юрий Николаевич**, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры Эксплуатации машин и оборудования ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет».

Отзыв содержит 2 замечания уточняющего характера.

4. **Терентьев Алексей Вячеславович**, доктор технических наук профессор, профессор ФГБОУ ВО «Российский университет управления».

Отзыв содержит 2 замечания уточняющего характера.

5. **Шалимов Вадим Эдуардович**, доктор технических наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского испытательного отдела исследований и испытаний системы эксплуатации, учебно-тренировочных средств и надежности и **Чистяков Василий Вячеславович**, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского испытательного отдела исследований и испытаний системы эксплуатации, учебно-тренировочных средств и надежности ФГБУ «21 Научно-исследовательский испытательный институт военной автомобильной техники» Минобороны Российской Федерации.

Отзыв содержит 3 замечания уточняющего характера.

В ходе защиты соискатель дал развернутые ответы на замечания.

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

[http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/yudenichev/sv\\_opponent.pdf](http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/yudenichev/sv_opponent.pdf);

[http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/yudenichev/sv\\_ved\\_org.pdf](http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/yudenichev/sv_ved_org.pdf).

**Юхин Иван Александрович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Автотракторная техника и теплоэнергетика» ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева». Направления научной работы: диагностические показатели двигателей; повышение эффективности эксплуатации автомобилей; прогнозирование технического состояния тракторов.

**Хакимов Рамиль Тагирович**, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Автомобили, тракторы и технический сервис» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». Направления научной работы: диагностика двигателей внутреннего сгорания и применение альтернативных топлив, исследование параметров работы газодизельных и газовых двигателей.

Направление научной работы **ведущей организации** – Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»:

- исследования и разработки в области анализа технического состояния тракторов, базирующиеся на алгоритмах искусственного интеллекта;

- исследования и разработки по совершенствованию основных систем тракторов для определения технического состояния цилиндропоршневой группы дизельного двигателя и гидравлического насоса;

- диагностирование двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственной техники с использованием цифровых технологий;

- удаленное диагностирование параметров технического состояния сельскохозяйственной техники;

- диагностирование технического состояния мобильных энергетических средств с использованием цифровых технологий.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработан** метод непрерывной диагностики узлов и агрегатов автотранспортных средств, в частности цилиндропоршневой группы двигателя, позволивший получить качественно новые закономерности и математические зависимости допустимых значений контролируемых параметров и повысить оперативность оценки технического состояния с расширением границ применимости и универсальности полученных результатов;

**предложен** оригинальный подход к определению технического состояния узлов и агрегатов, в частности, цилиндропоршневой группы двигателя, базирующийся на выявлении параметра, наиболее чувствительного к изменению технического состояния, и оценке относительного отклонения его от значений соответствующих состоянию нового агрегата;

**доказана** перспективность внедрения разработанного метода непрерывной диагностики узлов и агрегатов, в частности технического

состояния цилиндропоршневой группы двигателя в процессе его работы, а также разработанных рекомендаций по совершенствованию системы технического обслуживания с применением средств непрерывной диагностики, позволяющих повысить организационно-технический уровень обслуживания и снизить затраты при сохранении уровня технической готовности автотранспортных средств.

**введено** понятие прогнозирующего параметра, как наиболее чувствительного к изменению технического состояния узлов и агрегатов автотранспортных средств и косвенно характеризующего динамику его изменения.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказаны** методики определения прогнозирующего параметра по критерию чувствительности к изменению технического состояния, в частности цилиндропоршневой группы двигателя, вносящие вклад в расширение представлений о критериях выбора физических методов и технических средств оперативной диагностики, позволяющих на основе прогнозирования реализовать техническое обслуживание по фактическому состоянию, расширяющие границы применимости полученных результатов для контроля надежности узлов и агрегатов в процессе эксплуатации автотранспортных средств;

**применительно к проблематике диссертации результативно** использованы комплекс стандартных методик (ГОСТ 14846-81), эксплуатационные материалы соответствующего качества (ГОСТ 32513-2013), методы планирования эксперимента, проведения и обработки результатов исследований;

**изложены** гипотезы о возможности определения количества картерных газов как прогнозирующего параметра для конкретных частот вращения коленчатого вала двигателя и динамики изменения диагностических параметров по мере износа цилиндропоршневой группы;

**раскрыты** противоречия изменения количества картерных газов при изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя, характеризующиеся полученными нелинейными зависимостями, оцениваемыми вольт-амперной характеристикой, полученной на устройстве оценки количества картерных газов, которые варьировались от 6 до 24 условных единиц, при изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя от 1000 до 4200 мин<sup>-1</sup>, при этом построенная полиномиальная аппроксимация минимальных значений картерных газов 12 двигателей УМЗ 4216-170 представлена уравнением с достоверностью аппроксимации  $R^2 = 0,9859$  по методу наименьших квадратов;

**изучены** причинно-следственные связи нелинейности полученных зависимостей количества картерных газов и частоты вращения коленчатого вала двигателя, связанные с динамикой образования отработавших газов и косвенно характеризующими степень износа деталей цилиндропоршневой группы двигателя.

**Значения полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны и внедрены** универсальный метод и технические средства оценки технического состояния узлов и агрегатов по прогнозирующим параметрам с передачей диагностических данных по беспроводным каналам связи (Патент на полезную модель № 223207; Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ № 2024667892, № 2024666052, № 2024666051);

**определены** допустимые отклонения от средних значений вольтамперной характеристики расходомера картерных газов, которые составляли  $\pm 13,04$  %, что доказывает чувствительность прогнозирующего параметра, при оценке технического состояния цилиндропоршневой группы;

**создана** математическая модель для выбора оптимальных сроков проведения плановых восстановительных работ и разработанного программного комплекса оценки остаточного ресурса технической системы с учетом динамики изменения прогнозирующих параметров;

**представлены** рекомендации по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств на основе непрерывной диагностики узлов и агрегатов, управления фондом запасных частей и переходу к стратегии обслуживания по фактическому состоянию техники.

**Оценка достоверности результатов исследований выявила:**

**для экспериментальных работ** использовалось сертифицированное оборудование (тормозной стенд модели MEZ Vsetin 926-4/V на базе лаборатории испытания двигателей Ульяновского моторного завода), а методика экспериментального исследования соответствовала ГОСТ 14846-81;

**теория** построена на известных, проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

**идея базируется** на анализе практики использования расходомеров картерных газов и систем беспроводной передачи данных;

**установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках;

**использованы** сравнение авторских данных и данных, полученных ранее, в том числе и в других странах; современные методики обработки исходной информации.

**Личный вклад соискателя состоит в:** непосредственном участии на всех этапах выполнения научно-исследовательской работы; проведении анализа ранее выполненных исследований по вопросам оперативной диагностики автотранспортных средств, теории и практики использования диагностического оборудования; применении новых методов и средств беспроводной передачи данных; участии в апробации результатов исследования; разработке и патентовании устройства непрерывной оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания (патент на полезную модель № 223207); разработке программ для ЭВМ (№ 2024667892, № 2024666052, № 2024666051); подготовке основных публикаций в сборниках научных трудов; участии в конференциях; написании диссертационной работы.

Соискатель, Юденичев Андрей Николаевич, ответил на заданные ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 29 мая 2025 года диссертационный совет принял решение за разработку метода прогнозирования технического состояния узлов и агрегатов автотранспортных средств, основанного на нелинейных моделях деградации параметров, с применением беспроводных систем передачи данных, присудить Юденичеву Андрею Николаевичу учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук (по специальности рассматриваемой диссертации 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса, технические науки), участвующих в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета 35.2.030.03,

д.т.н., профессор, академик РАН

Дидманидзе

Отари Назирович

Ученый секретарь

диссертационного совета 35.2.030.03,

к.т.н., доцент

Пуляев

Николай Николаевич

29.05.2025