

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 ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 30.10.2025 № 12

О присуждении Лаврову Александру Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Методологическое обоснование направлений развития системы сельскохозяйственных мобильных энергетических средств» по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки) принята к защите 30.07.2025 (протокол заседания № 116) 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).

Соискатель Лавров Александр Владимирович, 08 марта 1983 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Оптимизация количественно-возрастного состава тракторного парка сельскохозяйственной организации в условиях ограниченности ресурсов» защитил в 2013 году в диссертационном совете, созданном на базе Государственного научного учреждения «Всероссийский научный исследовательский институт механизации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук» (ГНУ ВИМ Россельхозакадемии).

Работает доцентом кафедры механизации сельского хозяйства в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре механизации сельского хозяйства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный консультант – Дидманидзе Отари Назирович, доктор технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства), профессор, академик РАН, ФГБОУ ВО «Российский

государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», заведующий кафедрой тракторов и автомобилей.

Официальные оппоненты:

1. Труфляк Евгений Владимирович, доктор технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства), профессор, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им. И. Т. Трубилина, заведующий кафедрой эксплуатации и технического сервиса;

2. Камбулов Сергей Иванович, доктор технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства), доцент, ФГБНУ «АНЦ «Донской» (структурное подразделение «СКНИИМЭСХ»), главный научный сотрудник отдела механизации растениеводства;

3. Гапич Дмитрий Сергеевич, доктор технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства), профессор, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, заведующий кафедрой «Электроснабжение и энергетические системы»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, подписанном Хакимовым Рамилем Тагировичем, доктором технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцентом, заведующим кафедрой «Автомобили, тракторы и технический сервис» и Ожеговым Николаем Михайловичем, доктором технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), старшим научным сотрудником, профессором кафедры «Автомобили, тракторы и технический сервис», указала, что представленная диссертационная работа представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную самостоятельно на достаточно высоком теоретическом и экспериментальном уровне. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для развития системы мобильных энергетических средств. Выводы достаточно обоснованы.

Диссертация Лаврова Александра Владимировича «Методологическое обоснование направлений развития системы сельскохозяйственных мобильных энергетических средств» соответствует следующим пунктам паспорта научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки):

– мобильные и стационарные энергетические средства, машины, агрегаты, рабочие органы и исполнительные механизмы;

– методы, технологии и технические средства обеспечения экологической безопасности, переработки и утилизации отходов сельскохозяйственного производства, эколого-реабилитационные процессы и технологии;

– научные основы конструирования и создания новых машин, агрегатов, рабочих органов, исполнительных механизмов;

– научно-технологическая политика, методологические основы формирования, оптимизация и прогноз развития комплексов, систем и парков машин;

– эволюция технического и технологического уровня машин и оборудования, закономерности и прогнозирование технического прогресса сельскохозяйственной техники и технологий;

– управление жизненным циклом средств механизации, автоматизации и роботизации в агропромышленном комплексе.

Диссертация по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам, представленным на соискание ученой степени доктора наук, установленным пп. 9-14 действующего «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор Лавров Александр Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Соискатель имеет 154 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 32 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 20 работ.

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

1. Мониторинг состояния и определение технологической потребности в тракторах для регионального АПК (на примере Республики Башкортостан) / О.Н. Дидманидзе, И.И. Габитов, С.Г. Мударисов, А.В. Лавров // Техника и оборудование для села. – 2025. – № 5(335). – С. 14-19.

2. Кузнецова, Л. В. Анализ обеспеченности тракторами аграрного сектора экономики Калужской области / Л.В. Кузнецова, А.В. Лавров // Аграрная наука. – 2024. – № 7. – С. 187-192.

3. Сидорова, А.В. Концепция применения энергонасыщенных тракторов как модульных универсальных энерготехнологических средств / А.В. Сидорова, А.В. Лавров, М.В. Сидоров // Тракторы и сельхозмашины. – 2023. – Т. 90, № 5. – С. 413-422.

4. Тяговый расчет модульного энерготехнологического средства с учетом кинематического несоответствия привода ведущих осей / А.В. Лавров, В.А. Воронин, М.В. Сидоров, И.А. Пехальский // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2022. – Т. 16, № 2. – С. 30-36.

5. Оценка способов экспериментально-аналитического определения контурной площади пятна контакта пневмошины с опорным основанием / А.В. Липкань, А.Н. Панасюк, З.А. Годжаев [и др.] // Тракторы и сельхозмашины. – 2021. – Т. 88, № 1. – С. 40-50. – DOI 10.31992/0321-4443-2021-1-40-50.

6. Мощность двигателя трактора, оснащенного технологическим модулем / М.В. Сидоров, А.В. Лавров, В.А. Воронин, А.В. Сидорова //

Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2021. – Т. 15, № 2. – С. 33-40.

7. Лавров, А. В. Методические подходы к оценке технологической потребности в сельскохозяйственных тракторах для АПК / А.В. Лавров, В.А. Зубина // Агроинженерия. – 2021. – № 1(101). – С. 20-26.

8. Matching the Traction Qualities of Agricultural Mobile Power Vehicles with the Permissible Maximum Pressure on the Soil / A.V. Lavrov, V.G. Shevtsov, A.V. Rusanov, V.A. Kazakova // Agricultural Machinery and Technologies. – 2020. – Vol. 14, No. 3. – P. 9-14.

9. Нормативы и прогнозирование потребности сельскохозяйственного производства в технике / З.А. Годжаев, В.М. Бейлис, В.Г. Шевцов, А.В. Лавров // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. – 2020. – Т. 67, № 4(41). – С. 151-158.

10. Оценка технического уровня сельскохозяйственного трактора ТК-3-180 при включении его в робототехнический комплекс / А.В. Лавров, В.А. Зубина, В.Г. Шевцов [и др.] // Тракторы и сельхозмашины. – 2019. – № 3. – С. 85-90.

11. Сидоров, М.В. Модульно-технологическая схема для тракторов тягового класса 1,4 / М.В. Сидоров, А.В. Лавров, В.А. Воронин // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. – 2019. – № 4(37). – С. 57-62.

12. Исследование давления колесного движителя на почву с учетом характеристики шины / З.А. Годжаев, А.Ю. Измайлов, В.Г. Шевцов [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2016. – № 1. – С. 5-10.

13. Методика определения оптимального количественно-возрастного состава тракторного парка / В.Г. Шевцов, З.А. Годжаев, А.В. Лавров, В.А. Зубина // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2016. – № 4. – С. 9-14.

14. Проблемы формирования инновационного парка сельскохозяйственных тракторов России / В.М. Кряжков, З.А. Годжаев, В.Г. Шевцов [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2015. – № 3. – С. 9-14.

15. Проблемы формирования инновационного парка сельскохозяйственных тракторов России / В.М. Кряжков, З.А. Годжаев, В.Г. Шевцов [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2015. – № 4. – С. 5-11.

16. Шевцов, В.Г. Влияние тракторного парка на показатели технической оснащенности и ресурсные характеристики механизированного сельхозпроизводства / В.Г. Шевцов, А.В. Лавров // Тракторы и сельхозмашины. – 2014. – № 12. – С. 38-40.

17. Анализ рынка сельскохозяйственных тракторов России в 2008-2013 гг / В.М. Кряжков, В.Г. Шевцов, Г.С. Гурылев, А.В. Лавров // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2014. – № 5. – С. 12-16.

18. Calculation of engine power for a tractor of traction class 1.4 with a technological module / M. Sidorov, A. Lavrov, V. Voronin, A. Sidorova // E3S Web of Conferences. – 2021. – Vol. 285. – P. 07015.

19. Lavrov, A. Justification of the requirements for an environmentally safety mobile power unit of class 1.4-2.0 / A. Lavrov // E3S Web of Conferences. – 2021. – Vol. 285. – P. 07016.

20. Lavrov, A. Algorithm of adaptation results tractors tractive tests based on systems OECD and ISO / A. Lavrov, V. Shevtsov, M. Sidorov // E3S Web of Conferences, Sevastopol, 09-13 сентября 2019 года. Vol. 126. – Sevastopol: EDP Sciences, 2019. – P. 00035.

21. Harmonizing Power Categories and Towing Categories of Agricultural Tractors with Series of Preferred Numbers / Y. Lobachevskii, Z. Godzhaev, V. Shevtsov [et al.] // SAE Technical Papers. – 2017. – Vol. 2017-January, No. January. – P. 18-24.

22. Дидманидзе, О. Н. Методические рекомендации по определению нормативной потребности в сельскохозяйственной технике для растениеводства / О.Н. Дидманидзе, А.В. Лавров, В.М. Бейлис. – М. : ООО «Сам Полиграфист», 2024. – 56 с.

Недостовверных 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 10 отзывов. Все отзывы положительные, в них отмечается актуальность исследования и практическая значимость развития системы сельскохозяйственных мобильных энергетических средств для агропромышленного комплекса.

Отзывы прислали:

1. Вовк Виталий Михайлович, заместитель директора Департамента промышленной политики Евразийской экономической комиссии, «Заслуженный работник промышленности Республики Беларусь». Отзыв положительный, содержит 1 замечание уточняющего характера.

2. Глобин Андрей Николаевич, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса» Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». Отзыв положительный, содержит 1 замечание дискуссионного характера.

3. Закалюжный Василий Васильевич, кандидат технических наук, доцент, руководитель комитета по работе с государственными органами и ВЭД «Союз Промышленников ПРОГРЕСС». Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

4. Киров Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, содержит 2 замечания дискуссионного характера.

5. Рахимов Ильдар Раисович, доктор технических наук, профессор кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, содержит 1 замечание уточняющего и 2 замечания дискуссионного характера.

6. **Сидоров Владимир Николаевич**, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры колесных машин и прикладной механики Калужского филиала ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана». Отзыв положительный, содержит 2 замечания дискуссионного характера.

7. **Сиротин Павел Владимирович**, доктор технических наук, доцент, заместитель директора ИПМ «Ростсельмаш» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет». Отзыв положительный, содержит 2 замечания дискуссионного характера.

8. **Старовойтова Оксана Анатольевна**, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник отдела агротехнологии ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А. Г. Лорха». Отзыв положительный, содержит 1 замечание уточняющего характера.

9. **Таркинский Виталий Евгеньевич**, доктор технических наук, врио директора, **Иванов Артем Борисович**, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех») Новокубанский филиал (КубНИИТиМ). Отзыв положительный, содержит 2 замечания дискуссионного характера.

10. **Хасанов Эдуард Рифович**, доктор технических наук, профессор, декан факультета механики и цифрового инжиниринга, **Фархутдинов Ильдар Мавляирович**, доктор технических наук, доцент, доцент кафедры мехатронных систем и машин аграрного производства, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, содержит 2 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 объемом научных исследований и рядом публикаций по тематике исследований диссертационной работы:

Труфляк Евгений Владимирович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой эксплуатации и технического сервиса, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина».

Труфляк Е. В. является известным учёным в области эксплуатации машинно-тракторного парка.

Камбулов Сергей Иванович, доктор технических наук, доцент, главный научный сотрудник отдела механизации растениеводства, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Аграрный научный центр «Донской», структурное подразделение «СКНИИМЭСХ».

Камбулов С. И. является известным учёным в области механизации процессов в растениеводстве, разработки технологий и машин для комплексной механизации технологических процессов.

Гапич Дмитрий Сергеевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электроснабжения и энергетических систем», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет».

Гапич Д. С. является ведущим специалистом в области разработки средств механизации сельскохозяйственного производства и повышения функциональных свойств сельскохозяйственной техники.

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

Ведущая организация широко известна в области научных исследований и разработке комплексных технических и технологических средств, направленных на повышение технических эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработано методологическое обоснование направлений развития системы мобильных энергетических средств как технической системы, состоящей из четырех уровней и являющейся базовым элементом механизированного сельхозпроизводства, позволяющая выделить приоритетные проблемы развития трактора, построения типажа тракторов, определения технологической потребности в тракторах и формирования реального состояния тракторного парка, а также раскрыть внутренние для механизированного сельхозпроизводства связи по взаимодействию тракторного парка с площадью пашни и трудовым потенциалом,

предложена научная гипотеза – повышение эффективности механизированного сельхозпроизводства возможно за счет раскрытия закономерностей взаимодействия тракторного парка, пашни и трудового потенциала как ресурсов, переносящих свою стоимость на продукцию механизированных технологий и обоснования на их основе направлений развития системы мобильных средств,

доказана роль тракторного парка, как базового ресурса при формировании технологического обеспечения машинных технологий сельскохозяйственного производства.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана эффективность применения: двухпараметрической тягово-мощностной классификации типажа, определяющей новую концепцию создания мобильных энергетических средств с новыми функциональными свойствами; методики определения оптимального количественно-возрастного состава тракторного парка, учитывающей динамику затрат при эксплуатации тракторов за сроком амортизации; концепции непрерывной информационной поддержки жизненного цикла (CALS-технологии) сельскохозяйственных мобильных энергетических средств (МЭС), которая содержит развернутый анализ воздействия сельскохозяйственных МЭС на окружающую среду и раскрывает затраты энергии на стадиях их жизненного

цикла; методики, позволяющей определить увеличение КПД ходовой системы при кинематическом несоответствии моста технологического модуля относительно второго моста,

применительно к проблематике диссертации результативно использован ряды предпочтительных чисел для обоснования границ тяговых классов и мощностных разрядов мобильных энергетических средств, регрессионный анализ для определения эмпирических зависимостей, законы механики для анализа мощностного баланса,

изложены теоретические положения по: разработке экспериментально-теоретического метода оценки максимального контактного давления на почву, исходя из схемы деформации шины при статистических испытаниях; методике согласования тягово-сцепных качеств движителей сельскохозяйственных тракторов с допустимым максимальным давлением на почву,

раскрыты внутренние связи механизированного сельхозпроизводства с помощью ресурсного подхода, учитывающего динамику изменения состояния тракторного парка, площади пашни и трудового потенциала, позволяющие оптимизировать количественно-возрастной состав, обосновать тракторооснащенность, с учетом агротехнических ограничений.

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

разработаны и внедрены: ГОСТ Р 58656-2019. Техника сельскохозяйственная мобильная. Методы определения воздействия движителей на почву; Стандарт организации СТО ВИМСТАНДАРТ 001-2016. Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Тяговые классы и мощностные разряды,

созданы: технологический модуль, применение которого позволяет перевести серийно выпускаемый трактор класса 1,4 (Беларус 82.1) в тяговый класс 2, за счет перераспределения избыточной мощности двигателя трактора между осями; методические рекомендации по определению нормативной потребности в сельскохозяйственной технике для растениеводства на основе использования коэффициентов перевода в эталонные единицы.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

для экспериментальных работ результаты подтверждаются значительным объемом статистических данных, представляющих тридцатипятилетнюю динамику изменений состояния тракторного парка, площади пашни, количества рабочих мест и объемов производства сельскохозяйственных организаций Российской Федерации,

теория построена на известных методиках и согласуется с опубликованными экспериментальными данными,

идея базируется на результатах анализа практики применения и опыте создания технических средств в смежных областях,

использованы данные различных статистических сборников, современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах процесса исследования: анализе проблемы, постановке целей и задач исследования, разработке методики исследования, теоретическом

