

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО Донской ГАУ

кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент



Е.О. Чернышова

Е.О. Чернышова

2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» на диссертационную работу Николенко Александра Юрьевича «Параметры и режимы работы многофункционального средства основной обработки почвы под зерновые», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса в диссертационный совет 35.2.019.03 при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Актуальность темы диссертации

Несмотря на высокий уровень развития агрохимии, обработка почвы по-прежнему может считаться важным приемом в технологиях растениеводства. Именно она задаёт начальные условия для развития корневой системы и обеспечивает благоприятный водо-воздушный режим в пахотном слое. При этом следует признать, что, несмотря на многолетние и обширные исследования, многие вопросы взаимодействия рабочих органов с почвенной средой остаются дискуссионными и требуют дальнейшего исследования.

Анализ накопленного производственного опыта показывает, что современные комбинированные средства для основной обработки почвы обладают рядом системных конструктивных недостатков. Главным среди них следует считать низкую функциональность – невозможность переключения между различными технологическими режимами в зависимости от почвенных условий, что значительно ограничивает область их рационального применения. Также значимым, но часто недооценённым фактором, снижающим общую эффективность применения комбинированных отвально-безотвальных орудий, является несовершенство принятых схем движения. Отсутствие в конструкции многофункциональных средств режима гладкой вспашки приводит к необходимости выполнения большого объёма холостых ходов, что увеличивает продолжительность полевых работ и энергозатраты.

В связи с этим разработку многофункционального почвообрабатывающего средства, сочетающего возможность безотвальной и отвальной обработки почвы с режимом гладкой вспашки, несомненно, можно считать актуальной задачей, имеющей перспективы промышленного внедрения.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом на 2021–2025 гг. научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ (№ госрегистрации 121032300060–2).

Достоверность результатов исследований

Результаты исследования, выводы и рекомендации автора достаточно обоснованы. Их достоверность подтверждается частичной сходимостью теоретических и экспериментальных зависимостей, применением при проведении экспериментов современных измерительных приборов и оборудования, а также широкой апробацией полученных результатов.

Положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, докладывались и обсуждались на всероссийских и международных научно-практических конференциях различных уровней, одобрены и оценены дипломами и сертификатами.

Научная новизна результатов исследования

Научную новизну диссертации составляют:

- аналитические зависимости тягового сопротивления многофункционального почвообрабатывающего средства от его параметров и режимов работы;
- уравнение регрессии, позволяющее определить оптимальные параметры предлагаемого многофункционального почвообрабатывающего средства.

Научные результаты работы не вызывают сомнений и в такой постановке получены впервые. Достоверность теоретических результатов частично подтверждена экспериментальной проверкой, а также согласуется с исследованиями, проводимыми другими авторами.

Новизна технических решений подтверждается патентами на полезные модели №225628, №229905.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

Результаты исследований внедрены в РПЗ «Красноармейский» – филиал ФГБНУ «ФНЦ риса» (Краснодарский край, поселок Октябрьский), а также используются в учебном процессе ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ. Зависимости, рекомендации и общие выводы диссертации, как и конструктивно-технологическая схема многофункционального почвообрабатывающего средства с подвижной системой отвалов и стрельчатой лапой, сочетающего

возможности безотвальной или отвальной вспашки челночным способом, могут быть использованы конструкторскими организациями при разработке технических средств для основной обработки почвы

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов для развития соответствующей отрасли науки

Диссертация имеет достаточно высокую значимость для развития сельскохозяйственной науки в области совершенствования почвообрабатывающих орудий и процессов.

Теоретическую и практическую значимость работы представляют:

- аналитические зависимости изменения тягового сопротивления рабочих органов многофункционального почвообрабатывающего средства, позволяющие обосновать его рациональные параметры и режимы работы;
- оптимизационные регрессионные зависимости тягового сопротивления многофункционального почвообрабатывающего средства от геометрических параметров и режимов работы;
- конструктивно-технологическая схема многофункционального почвообрабатывающего средства с подвижной системой отвалов и стрельчатой лапой, которая позволяет разработать техническое решение конструкции почвообрабатывающего средства, сочетающего процессы отвальной и безотвальной основной обработки почвы в режиме челночного движения;
- соотношения между параметрами и режимами работы многофункционального почвообрабатывающего средства, позволяющие минимизировать тяговое сопротивление и повысить качество обработки почвы.

Оценка содержания диссертации

Диссертация Николенко Александра Юрьевича состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, приложений. Диссертация содержит 176 страниц (с приложениями), включая 82 рисунка, 14 таблиц, 5 приложений. Список литературы включает 121 наименование.

Во введении приведена характеристика работы, обоснована актуальность темы исследования, сформулирована рабочая гипотеза, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, указаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы. Представлены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Современное состояние механизации основной обработки почвы при возделывании зерновых» представлен анализ состояния и перспективы развития основной обработки почвы в агротехнологиях, проведен анализ существующих средств механизации для основной обработки

почвы, приведены результаты научных изысканий в данной области. Сформулированы цель и задачи исследования.

Во второй главе представлены теоретические исследования процесса основной обработки почвы многофункциональным почвообрабатывающим средством, проведено обоснование его основных параметров и режимов работы.

Приведены схема и описание предлагаемого многофункционального почвообрабатывающего средства с подвижной системой отвалов и стрельчатой лапой, сочетающего возможности безотвальной или отвальной обработки почвы челночным способом, конструктивная особенность которого позволяет снизить затраты энергии и повысить качество обработки почвы (патент РФ № 225628); получены эпюры давления на фронтальную поверхность многофункционального почвообрабатывающего средства в программе САПР; согласно аналитическим зависимостям получена область тягового сопротивления многофункционального почвообрабатывающего средства в предельных режимах и параметрах; получены аналитические зависимости величины тягового сопротивления, позволяющие определить основные конструктивные параметры и режимы работы разработанного многофункционального орудия.

В третьей главе «Результаты экспериментальных исследований и их анализ» изложена программа исследований, представлено описание экспериментальной установки, перечислены приборы и измерительная аппаратура, применяемые в ходе исследований.

Получены и проанализированы результаты экспериментальных исследований, на основе которых были построены поверхности отклика, обоснованы оптимальные значения параметров и режимов работы многофункционального средства. Экспериментальные данные частично коррелируют с результатами теоретически исследований.

В четвертой главе «Экономическая эффективность результатов исследований» приведены расчеты экономической эффективности при реализации предложенной технологии и конструктивного решения. Показано, что с использованием предлагаемого многофункционального средства производительность повысится на 7 %, эксплуатационные затраты снизятся на 15,3%. Срок окупаемости разработки – 1,64 года.

В заключении диссертационной работы представлены выводы по проведенному исследованию, которые характеризуются целостностью, логической последовательностью, соответствуют поставленным задачам и отражают теоретические и практические исследования автора, а также рекомендации производству и перспективы дальнейших исследований.

В приложении приведены акты внедрения полученных результатов исследования, патенты, подтверждающие техническую новизну разработки, дипломы и сертификаты, отражающие участие автора в научных конференциях.

Аннотация изложен на 21 странице. Содержание аннотации соответствует предъявляемым требованиям и достаточно полно отражает основные положения и научные результаты исследований, выносимые на защиту.

Замечания по диссертационной работе

1. Следует уточнить, зачем в тематике соискатель ограничил практическое применение своей разработки именно зерновыми культурами? Почему она не может быть использована при обработке почв под бобовые, зернобобовые, технические и другие культуры?
2. Не очень удачно сформулирована цель работы, больше похоже на констатацию факта...
3. На основании рисунка 1.3 можно сделать вывод, что комбинированная основная обработка почвы, достаточно подробно описанная соискателем на страницах 14 и 15, – это обычная культурная вспашка, выполняемая классическими лемешными плугами с предплужниками. Лучше придерживаться общепринятой терминологии.
4. При проведении обзора научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике исследования желательно учитывать и зарубежные разработки, тем более, что иностранные специалисты не стесняются пользоваться нашим опытом.
5. В разделе 2.2 (стр. 77) верхний предел плотности почвы принимался равным 1500 кг/м^3 . Следует уточнить, почему диапазон варьирования фактора был ограничен этим значением?
6. Отсутствует анализ графических зависимостей тягового сопротивления от скорости движения и глубины обработки почвы, полученных расчетным путем и представленных на рисунке 2.22 (стр.85).
7. В разделе 2.2 на стр.48 параметр η раскрывается как «угол между лезвием лапы и касательной к относительной траектории движения частицы пласта» а в расшифровке формулы (2.106) – «угол к касательной относительной траектории с образующей цилиндра». Что верно?
8. В диссертации автор много внимания уделил расчету тягового сопротивления предложенного рабочего органа в целом. С нашей точки зрения наиболее оригинальной частью разработки является её поворотный отвал, функционал которой раскрыт довольно скромно – какой тип отваливающей поверхности вообще выбирался? (по какой зависимости изменялся угол постановки образующей к стенке борозды?), как компенсировали местное сопротивление в зоне перехода почвенного пласта с плоскорежущей лапы на отвал? исходя из чего выбирали высоту отвалов (общую и у полевого обреза)? и как выбранные параметры «вписывались» в фронтальную проекцию рабочей части отвала при его повороте?

9. В разделе 3.1 приводится ссылка на патент № 2436270, в авторах которого соискатель не обозначен. Лучше дать уточнение по тексту диссертации, что «Полевая установка для испытаний почвообрабатывающих рабочих органов» не разработана соискателем, а просто применялась при проведении исследования.

10. С нашей точки зрения в разделе 3.2 излишне подробно описаны известные положения общепринятых методик исследований.

11. Непонятно, проводились ли соискателем какие-либо сравнительные исследования показателей работы разработанного орудия и серийных аналогов, помимо анализа агрегатного состава почвы?

12. Нижняя граница интервала варьирования фактора «Скорость движения», представленная в таблицах 3.8 и 3.9, не соответствует отображенной на рисунках 3.16-3.19.

13. Вызывают некоторые сомнения результаты факторного анализа, представленные в виде уравнений (3.6)-(3.11) и на рисунках 3.16-3.21. Из них следует, что в диапазоне от 18 до 21 см увеличение глубины обработки почвы приводит к снижению тягового сопротивления. Чем это можно объяснить? Также не поддается логическому объяснению, почему увеличение скорости движения агрегата от 7,7 до 8,9 км/ч также позволяет уменьшить тяговое сопротивление.

14. С технической точки зрения вызывает интерес общая компоновка предложенного орудия, содержащего **несколько** рабочих органов. Судя по рисунку 3.1, предполагается их фронтальное размещение? Куда в таком случае будет сходить поднятый корпусом пласт? На соседний корпус? А если не фронтально, то как будет происходить смена «переднего» корпуса при обратном направлении движения агрегата?

15. В базовом варианте сумма эксплуатационных и капитальных затрат составила 8822,44 руб./га. Как в таком случае соискателю удалось добиться годового экономического эффекта на операции в размере 12250 руб./га? Откуда эта цифра вообще взялась в выводах, и где её можно увидеть по основному содержанию четвертой главы?

Таким образом, можно отметить, что в работе имеются отдельные моменты, требующие коррекции или уточнения. Тем не менее, совокупность оригинальности принятого конструктивного решения, значимости полученных результатов для науки и практики, стиль изложения материала позволяют говорить о высоком уровне представленного исследования.

Завершенность и качество оформления диссертации

Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, оформленной в соответствии с требованиями, предъявляемыми к дис-

сертациям, отличается достаточно глубокой проработанностью темы и соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ. В работе содержится необходимый иллюстрационный материал и таблицы, отражающие в полной мере полученные автором результаты. По каждому разделу приведены соответствующие выводы. Автореферат соответствует содержанию диссертации, отражает основные научные положения, текст изложен логично и последовательно.

Апробация результатов исследования и публикации

Основные положения диссертации и ее результаты докладывались и обсуждались на региональных, всероссийских и международных научно-практических конференциях.

По результатам исследований опубликовано 30 научных работ, в том числе: четыре в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ; две в изданиях международной базы данных Scopus; издана монография; получены патент РФ на изобретение и четыре патента на полезные модели. Общий объем научных работ составляет около 17,2 п.л., из них личный вклад автора – около 8,1 п.л.

Заключение

Диссертационная работа Николенко Александра Юрьевича «Параметры и режимы работы многофункционального средства основной обработки почвы под зерновые» соответствует паспорту специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (пп. 4, 5 и 6), является законченной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно, и содержит решение задачи по обоснованию конструктивно-режимных параметров многофункционального средства основной обработки почвы, имеющей существенное значение для развития страны.

Автореферат отражает основное содержание диссертации и соответствует предъявляемым требованиям.

В целом по уровню научной новизны, теоретической и практической значимости, сформулированным выводам и предложениям диссертация «Параметры и режимы работы многофункционального средства основной обработки почвы под зерновые» соответствует критериям, изложенным в п. 9, 10, 11, 13 и 14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 16.10.2024), и требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Николенко Александр Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Диссертация, автореферат диссертации и отзыв ведущей организации рассмотрены, обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса» Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ, протокол № 12 от 23 июля 2026 г.

И.о. заведующего кафедрой
«Технологии и средства механизации
агропромышленного комплекса»
Азово-Черноморского инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ,
канд. техн. наук, доцент



Должиков Валерий Викторович

Профессор кафедры
«Технологии и средства механизации
агропромышленного комплекса»
Азово-Черноморского инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ,
д-р техн. наук, профессор



Краснов Иван Николаевич

Подписи В.В. Должикова и И.Н. Краснова, их должности, ученые степени и звания удостоверяю

Начальник ОКДО
Азово-Черноморского
инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



Комарова Наталья Алексеевна

Сведения о ведущей организации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Донской ГАУ).

Почтовый адрес: 346493, Южный федеральный округ, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24.

Тел.: +7 (86360) 3-61-50; 3-51-70. **Факс:** +7 (86360) 3-61-50, 3-51-70

Электронная почта: mail@dongau.ru. **Официальный сайт:** <https://dongau.ru/>

С отзывом ведущей организации ознакомлен
Николенко А.Ю. 03.09.2026

СВЕДЕНИЯ О ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донской государственный аграрный университет» по диссертационной работе Николенко Александра Юрьевича на тему «Параметры и режимы работы многофункционального средства основной обработки почвы под зерновые», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Ведомственная принадлежность организации	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Утверждает отзыв ведущей организации	Врио ректора Чернышова Евгения Олеговна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Почтовый индекс и адрес организации	346493, Южный федеральный округ, Ростовская область, Октябрьский район, поселок Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24
Официальный сайт организации	https://dongau.ru/
Адрес электронной почты	dongau@mail.ru
Телефон	+7 (86360) 3-61-50
Сведения о структурном подразделении	Кафедра «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса» Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Фамилия, имя, отчество, ученая степень, отрасль науки, научные специальности, по которым защищена диссертация, ученое звание, должность сотрудника подразделения, составившего отзыв ведущей организации	Должиков Валерий Викторович, кандидат технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства), доцент, и.о. зав. кафедрой «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса», +7 908 512-97-27, valeriydolzhikov@yandex.ru

**Основные публикации ведущей организации, затрагивающие сферу
диссертационного исследования соискателя**

1. Обоснование путей повышения эффективности глубокого безотвального рыхления почвы / А.Ю. Несмиян, А.К. Кулаков, В.В. Щилов, И.П. Трояновская, С.А. Войнаш, А.А. Ореховская // Тракторы и сельхозмашины. – 2026. – Т. 93. – № 1. – С. 34-41.
2. Определение рациональной величины междуследия рабочих органов трансформируемого дискатора / А.Ю. Несмиян, А.Г. Арженовский, К.П. Дубина, Ф.В. Постолов // Российская сельскохозяйственная наука. – 2025. – № 4. – С. 68-72.
3. Минимизация транспортных размеров широкозахватных орудий / А.Ю. Несмиян, А.А. Дзюба, С.В. Асатурян, А. В. Асатурян // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 8. – С. 130-137.
4. Обоснование рационального соотношения основных параметров паровых культиваторов / А. Ю. Несмиян, Ю. М. Черемисин, В. В. Должиков [и др.] // Сельский механизатор. – 2023. – № 11. – С. 7-9.
5. Комбинированное почвообрабатывающее орудие на базе чизельного плуга-рыхлителя / А.Ю. Несмиян, А.Г. Арженовский, С.В. Асатурян [и др.] // Сельский механизатор. – 2023. – № 9. – С. 4-6.
6. Оценка влияния рядности почвообрабатывающих орудий на показатели их работы / А.С. Мальцева, А.Ю. Несмиян, А.О. Ладыгин [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2023. – № 2. – С. 133-138.
7. Исследования процесса подготовки почвы под посев яровых и пропашных культур навесным культиватором КМН-4-01 / И.Э. Липкович, В.А. Луханин, И.В. Егорова [и др.] // АгроЭкоИнфо. – 2024. – № 2(62).
8. Результаты лабораторно-полевых испытаний процесса обработки почвы глубокорыхлителем РВН-3 / И.Э. Липкович, В.А. Луханин, И.В. Егорова [и др.] // АгроЭкоИнфо. – 2024. – № 1(61).

Врио ректора



Е.О. Чернышова