

## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Слепенкова Александра Евгеньевича, выполненной на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01- Технологии и средства механизации сельского хозяйства*

Как известно качество работы почвообрабатывающих агрегатов во многом зависит как от конструктивно-технологических параметров, так и от условий их эксплуатации. Поэтому вопрос совершенствования и повышения эффективности почвообрабатывающих машин, и дисковых борон в частности, в основном направлен на совершенствование их конструктивно – технологических параметров, способствующих снижению сил сопротивления в работе и улучшению качества обработки почвы машинно-тракторным агрегатом (МТА).

В представленной работе повысить эффективность использования колёсных МТА автор предлагает за счёт дополнительного устройства, способного предложить комбинированный положительный эффект, осуществляемый рациональным перераспределением сцепного веса в системе МТА. Использование устройства оригинальной конструкции, защищённой патентом РФ на интеллектуальную собственность, даёт возможность как увеличить нагрузку на рабочий орган бороны с целью её максимального заглубления, так и догрузить движители трактора для повышения его тягово-сцепных свойств.

Исследования получили широкую апробацию, их результаты внедрены и используются в технологии растениеводства, применяемой в ряде хозяйств аграрного профиля в Амурской области.

Вместе с тем необходимо отметить ряд замечаний, требующих разъяснений автора:

1.С 9-10, к рисункам 2 и 3 не полностью даны расшифровки применённых обозначений, что затрудняет чтение предложенных схем.

2. Ряд формул автореферата выполнен различным шрифтом и размерностью текста, что противоречит ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

3.с.15, в рисунке 5 показаны показания инклинометра. Требуется пояснения, как и для чего был использован этот прибор, и что обозначают приведённые на графике данные.

Несмотря на замечания отмечаю, что диссертационная работа Слепенкова Александра Евгеньевича на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев» выполнена на высоком уровне, содержит решение научной задачи, соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки Российской Федерации, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Павлов Алексей Николаевич

кандидат технических наук (научная специальность 05.20.01- Технологии и средства механизации сельского хозяйства), декан инженерного факультета, доцент кафедры «Автомобили, тракторы и сельскохозяйственные машины» ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА, 182112, Псковская область, г. Великие Луки, пр-т Ленина, д. 2, тел.8(81153)7-52-82,  
E-mail:vgsha@mart.ru



## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Слепенкова Александра Евгеньевича, выполненной на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01- Технологии и средства механизации сельского хозяйства*

Используемые в настоящее время технологии возделывания сельскохозяйственных культур включают в себя операции, которые требуют большого числа проходов по полю мобильных энергетических средств (МЭС). Ходовые системы этих МЭС, в частности колёсных, воздействуя на почву, переуплотняют ее, ухудшают структуру, состав, пористость, объемный вес.

Наиболее отчетливо перечисленные выше факторы проявляются при использовании колёсных тракторов на бороновании, где в составе машинно-тракторного агрегата используются дисковые бороны большой массы с высоким тяговым сопротивлением

Вопрос снижения техногенного воздействия на почву в последние годы становится все более актуальным, особенно на почвах с низкой несущей способностью. Это обусловлено тем, что ходовые системы тракторов, воздействуя на почву, усиливают её эрозию, что, в конечном итоге, сказывается на плодородии и урожайности возделываемых культур. Наряду с этим вопрос повышения эффективности использования МТА при подготовке почвы под посев особенно актуален для небольших крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ), в обработке которых, на примере Амурской области, находится большое количество мелкоконтурных участков.

В рассматриваемой работе, для повышения эффективности использования тракторов, автор предлагает использовать устройство для перераспределения сцепного веса, позволяющие оптимизировать вес, приходящийся на движители, снизить буксование, повысить качество обработки и техногенное воздействие на почву при проведении боронования.

Однако имеются ряд замечаний, требующих разъяснения автора:

1. с. 8, рисунок 1 Сноски сделаны не корректно, что затрудняет его чтение.
2. С.10 уравнения 1...4 не дан их анализ. Возникает вопрос, для чего они приведены?

Вместе с тем отмечаю, что диссертационная работа Слепенкова Александра Евгеньевича на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев» выполнена на высоком научном уровне, содержит решение отраслевой научной задачи по повышению эффективности бороновального МТА, соответствует требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

18.11.2021г.

Дондоков Юрий Жигмитович

Кандидат технических наук (научная специальность 05.20.01- Технологии и средства механизации сельского хозяйства), доцент заведующий кафедрой Технологические системы АПК. Инженерный факультет ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ. 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, Сергеляхское шоссе 3 км., тел.89841095795, E-mail:ooo-centaurus@mail.ru



## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Слепенкова Александра Евгеньевича, выполненной на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01- Технологии и средства механизации сельского хозяйства*

Применение универсально-пропашных колёсных тракторов моноблочной компоновочной схемы класса 1,4...2 при подготовке почвы под посев в Амурской области часто ограничено из-за высокого нормального давления движителей на почву. Это обусловлено тем, что колёсные ходовые системы в ходе движения, при увеличении буксования в совокупности с вертикальной нагрузкой, продавливая верхний слой почвы до подстилающего уровня мерзлоты, снижают свои тягово-цепные качества и скоростные характеристики. Это, в свою очередь, увеличивает эффект почвенного переуплотнения, что, в целом, снижает эффективность их применения в зонах рискованного земледелия.

Особенно это проявляется при подготовке почвы под посев в ранневесенний период.

В представленной работе автор, с целью повышения эффективности использования тракторов класса 1,4 на бороновании предлагает, теоретически обосновывает и в ходе производственной проверки проверяет перспективное устройство, позволяющее перераспределять сцепной вес звеньев машинно-тракторного агрегата, снижая величину буксования и повышая качество проведения сельскохозяйственной операции боронования.

Наряду с этим к работе имеются ряд замечаний, требующих разъяснения автора:

1.с.11 последний абзац, автор приводит сравнение уравнений 5 и 6 с уравнениями 1 и 2. Хотя по тексту не ясно, для чего уравнения 1 и 2 получены и приведены.

2.с.12. Рисунок 4 Трудно читаемый, так как в подрисуночной надписи отсутствуют обозначения применяемых параметров.

Вместе с тем отмечаю, что диссертационная работа Слепенкова Александра Евгеньевича на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев» выполнена на высоком уровне, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной отраслевой научной задачи, соответствует требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего

образования Российской Федерации, а ее автор заслуживает присуждения  
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 -  
Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Доктор технических наук (научная  
специальность 05.20.01-Технологии  
и средства механизации сельского  
хозяйства), профессор, заведующий  
кафедрой «Эксплуатация  
автомобильного транспорта и  
автосервис» Автодорожного  
факультета ФГАОУ ВО Северо-  
Восточный федеральный  
университета им. М.К. Аммосова,  
677000, Республика Саха (Якутия), г.  
Якутск, ул. Белинского, 58, тел.  
7(4112)47-36-45, E-mail:  
druzvar@mail.ru

Друзьянова  
Варвара Петровна

Подпись Друзьяновой Варвары  
Петровны заверяю:

Начальник управления по работе с  
персоналом и кадровой политике  
ФГАОУ ВО СВФУ им. М.К.  
Аммосова

Тимофеева Л.М.

2021-11-15



675005, Амурская область,  
г. Благовещенск,  
ул. Политехническая, д. 86, корп. 12. ауд. 82.  
Ученому секретарю дис. совета Д 220.027.01

### О Т З Ы В

на автореферат диссертации Слепенкова Александра Евгеньевича «Повышение эффективности использования машинно-тракторного агрегата при подготовке почвы под посев», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Актуальность выполненной работы обусловлена проблемой повышения эффективности использования универсально-пропашного трактора с прицепными почвообрабатывающими орудиями за счет перераспределения веса в сформированном агрегате.

Результатами теоретических исследований являются математические модели и критерии, позволяющие обосновать параметры устройства для переноса части веса прицепного почвообрабатывающего орудия на ведущие колеса трактора.

Практическую значимость работы представляют положения регулятора сцепного веса, обеспечивающие компромиссные значения эксплуатационных показателей машинно-тракторного агрегата.

Замечания по работе:

1) не понятно, как учитывалось влияние тягового сопротивления рабочей машины на положение центра масс трактора;

2) из рисунка 6 непонятно, каким образом произошло увеличение вертикальной нагрузки на переднюю ось трактора при поднятии навесной системы, что противоречит последнему абзацу на стр. 11 автореферата;

3) снижение буксования колесного движителя трактора с 15,18% до 10,25% не уточняется, а именно: на какой передаче в КПП и при какой скорости достигнуты данные значения;

Приведенные выше замечания не снижают достоинства работы в части основных теоретических и практических результатов.

В целом диссертационная работа представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствует критериям «Положения», утвержденного Правительством РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Слепенков А.Е. заслуживает, при условии успешной защиты, присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Профессор кафедры «Тракторы и автомобили»

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

д. т. н. (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, 2006 г.)

Доцент кафедры «Тракторы и автомобили»

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

к.т.н. (05.20.01 – Технологии и средства

механизации сельского хозяйства, 2009 г.)



Н.И. Селиванов



Д.А. Санников

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

660049, г. Красноярск, пр. Мира, д.90, телефон / факс 8(391)2-27-36-09, e-mail: info@kgau.ru

Подпись

*Селиванова Н.И.*

Подпись

*Санникова Д.А.*

ЗАВЕРЯЮ, канцелярия ФГБОУ ВО

"Красноярский ГАУ" *Потылицына И.И.*

ЗАВЕРЯЮ, канцелярия ФГБОУ ВО

Красноярский ГАУ" *Потылицына И.И.*

## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Слепенкова Александра Евгеньевича, выполненной на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01- Технологии и средства механизации сельского хозяйства*

При выполнении боронования глубина обработки является главным агротехнологическим параметром обработки почвы. Ее отклонение от требований приводит к снижению урожайности или к перерасходу энергии. Многочисленные исследования, посвященные вопросу эффективности использования дисковых борон отмечают, что как отечественные, так и зарубежные дисковые бороны в условиях работы, когда почва характеризуется повышенной твердостью, не заглубляются на заданную глубину и не могут обеспечить агротехнологические требования, предъявляемые к процессу боронования. Исследованиями установлено, что глубина обработки почвы зависит от ряда факторов: вертикальной нагрузки на рабочий орган (диск), его конструктивных параметров, и геометрического расположения на поверхности поля («угол атаки»).

В представленной работе установлено, что повысить качество проведения процесса боронования на тяжёлых почвах возможно за счёт использования дисковых борон и установкой устройства, позволяющего корректировать сцепной вес в системе МТА. На исследуемое устройство получен патент на полезную модель РФ «Регулятор сцепного веса бороновального агрегата» № 196181 и оно предназначено для повышения вертикальной нагрузки, приходящейся на рабочий орган бороны. При этом при необходимости предлагаемое устройство позволяет догружать и ведущие колеса трактора с целью повышения его тягово-сцепных свойств и снижения буксования. Эффективность предлагаемого решения экспериментально подтверждена внедрением в технологию полевых операций в хозяйствах области аграрного направления.

Степень апробации работы и публикационной активности автора достаточны для установления высокого квалификационного уровня рассматриваемой диссертации.

Наряду с этим имеются ряд замечаний, требующих разъяснения автора:

1. На странице 10, рисунок 3 - Схема к определению усилий, возникающих в тросовой связи при поднятии навески представлена не совсем корректно, так как отсутствует ряд обозначений.



2. На странице 13 последний абзац требует коррекции.

Несмотря на замечания отмечаю, что диссертационная работа Слепенкова Александра Евгеньевича на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев» выполнена на высоком научном уровне, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной отраслевой научной задачи, соответствует требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

15 ноября 2021 г

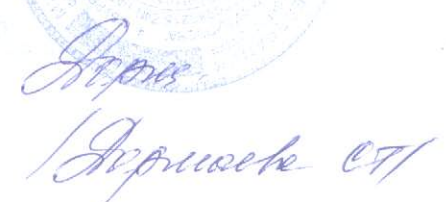
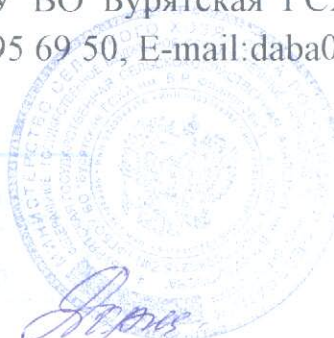


Раднаев Даба Нимаевич

Доктор технических наук (научная специальность 05.20.01-Технологии и средства механизации сельского хозяйства), доцент кафедры механизации сельскохозяйственных процессов ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, 670010, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, сот. тел. 8 950 395 69 50, E-mail:daba01@mail.ru

Подпись заверяю:

УТВЕРЖАЮ  
Проректор ГОУ ВПО Бурятский государственный университет  
И.А. Доржиев



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации СЛЕПЕНКОВА АЛЕКСАНДРА ЕВГЕНЬЕВИЧА «Повышение эффективности использования машинно-тракторного агрегата при подготовке почвы под посев», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Актуальность темы диссертационной работы очевидна. Повышение эффективности использования почвообрабатывающих машинно-тракторных агрегатов (МТА) путем улучшения их эксплуатационно-технологических показателей мобильных энергетических средств – является актуальной задачей.

Цель и задачи исследований сформулированы четко и грамотно и охватывают основной диапазон вопросов, подлежащих исследованию.

В качестве теоретических предпосылок к моделированию закономерностей изменения эксплуатационных показателей бороновального машинно-тракторного агрегата, предложена конструктивная схема регулятора сцепного веса (РСВ) к трактору и разработаны аналитические зависимости, описывающие связь распределения эксплуатационного веса агрегата на его ходовую систему с режимом работы агрегата.

Реализация такого системного подхода позволяет решить проблему повышения эффективности использования сельскохозяйственных МТА, путем повышения их энергетических и агротехнических показателей при использовании на почвах с низкой несущей способностью, в условиях повышенной влажности, задернелости и переуплотнения.

Результаты проведенных экспериментальных исследований подтверждают основные положения теоретического анализа и позволяют получить достоверные данные для обоснования рациональных параметров бороновального МТА, оснащенного РСВ.

Методика экспериментальных исследований и применяемая измерительная аппаратура, отвечает современным требованиям и обеспечивает заданную точность определения контролируемых параметров.

Разработка предложенной математической модели и статистическая обработка экспериментальных данных осуществлена с привлечением современных математических программных приложений.

Произведена сравнительная оценка экономической эффективности использования бороновального МТА с предлагаемым РСВ, убедительно демонстрирующая целесообразность внедрения разработанной конструкции и рекомендаций в сельскохозяйственное производство.

Апробация работы в целом достаточна и характеризует соискателя как исследователя.

Выводы и рекомендации соответствуют поставленным в диссертационной работе задачам и могут быть использованы как для дальнейших научных изысканий, так и рекомендованы к применению в производстве.

Тем не менее, по содержанию автореферата следует отметить ряд замечаний:

1. Каким образом учитываются изменение сил реакции опоры под ходовыми системами агрегата при его движении – динамическое перераспределение веса?
2. Из текста автореферата непонятно, каким образом на основании простой констатации формул (14) и (15), можно сделать вывод об увеличении производительности экспериментального агрегата в сравнении с серийным (с.14)?
3. Отсутствует описание используемых контрольно-измерительных приборов при проведении экспериментальных исследований. Нет описания условий испытания агрегата – агрофона, типа почв, угла уклона поля и т.д.
4. В описании методики экспериментальных исследований отсутствует указание на факторы эксперимента и уровни их варьирования. Неясно, какой параметр оптимизируется.
5. Непонятно как автор, лишь на основании данных рисунков 5 и 6 (с.15-16) делает заключение о «повышении тягово-сцепных свойств

трактора», «снижении величины буксования» и т.д. Требуется пояснения, что здесь понимается под «скоростными характеристиками МТА»?

6. При описании мощностного баланса (с.19) уместно было бы проиллюстрировать свои выводы соответствующим графиком.

Указанные замечания по автореферату не снижают ценности результатов представленной работы для науки и практики. Из автореферата видно, что диссертация является законченной научно-исследовательской квалификационной работой и имеет существенное значение для повышения эффективности использования мобильных энергетических средств в составе сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов. Содержание работы удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор СЛЕПЕНКОВ АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Доцент кафедры «Агроинженерии», канд.  
техн. наук по специальности 05.20.01 –  
Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства, доцент

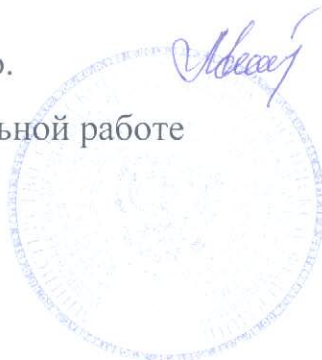
Н.Н. Бережнов

Контактные данные: Бережнов Николай Николаевич  
ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
650056, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5.  
Тел. раб.: (8-384-2) 73-51-17  
e-mail: [n.berezhnov@mail.ru](mailto:n.berezhnov@mail.ru)

Подпись Н.Н. Бережнова заверяю.  
Проректор по учебно-воспитательной работе

М.А. Яковченко

«10» ноября 2021 г.



## Отзыв

на автореферат диссертации **Слепенкова А.Е.** «Повышение эффективности использования машинно-тракторного агрегата при подготовке почвы под посев», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Эффективность применения универсально-пропашных колёсных тракторов моноблочной компоновочной схемы при подготовке почвы под посев в зонах рискованного земледелия снижается вследствие уменьшения тягово-сцепных качеств и скоростных характеристик, увеличивающегося эффекта почвенного переуплотнения. Особенно отчётливо исследуемые факторы проявляются при использовании колёсных тракторов на бороновании, где в составе машинно-тракторного агрегата (МТА) используются дисковые бороны большой массы с высоким тяговым сопротивлением. Поэтому тема рассматриваемой диссертационной работы, направленной на повышение эффективности использования машинно-тракторного агрегата на бороновании за счёт совершенствования конструктивно-технологических параметров дисковых борон, является актуальной.

**Цель и задачи** исследований, поставленные в работе, решены соискателем на достаточно высоком научном и методическом уровне.

**Научная новизна** диссертации заключается в разработке: - аналитических зависимостей, позволяющих выявить влияние устройства для перераспределения сцепного веса звеньев МТА на его тягово-сцепные свойства, технологические и эксплуатационные характеристики; - математических зависимостей, обосновывающих влияние устройства для перераспределения сцепного веса на производительность МТА.

**Практическая ценность** диссертации заключается в разработке эффективного и низкозатратного способа повышения тягово-сцепных свойств МТА на бороновании путем использования устройства для перераспределения сцепного веса.

**Научная новизна и практическая ценность** диссертации подтверждаются 2 патентами на изобретение и полезную модель, полученными соискателем в соавторстве, широким обсуждением и одобрением на различных по уровню научных конференциях. Материалы исследований внедрены и используются в технологии растениеводства, применяемой в ФГУП «Садовое», ООО «СОЮЗ» Серьшевского района, КФХ Ковалёва С.В. Ивановского района и других хозяйствах Благовещенского района Амурской области. Отдельные элементы теории использования МТА с изменяющимся сцепным весом используются в учебном процессе на кафедре транспортно-энергетических средств и механизации АПК, кафедре эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ.

**Выводы и рекомендации**, сформулированные в диссертации, обоснованы теоретически и подтверждены результатами экспериментальных исследований.

Вместе с тем по автореферату можно сделать следующие замечания:

1. В материалах автореферата нет пояснения, что является условием равновесия конструкции «трактор+прицепное устройство+рама бороны». Нет расшифровки углов:  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $d$  и т.д.

2. Нет результатов исследования изменения качественных показателей работы дисковой бороны.

Несмотря на отмеченные недостатки, считаю, что представленная работа имеет научный и практический интерес, удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор – **Слепенков Александр Евгеньевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 — Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

**Новиков Михаил Алексеевич**



д.т.н., профессор, профессор кафедры технических систем в агробизнесе ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный аграрный университет.

**Хохлов Петр Иванович**



к.т.н., доцент, доцент кафедры автомобилей, тракторов и технического сервиса ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный аграрный университет.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО СПбГАУ).

196601, Россия, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А. Web-сайт: <http://spgau.ru>, E-mail: [agro@spbgau.ru](mailto:agro@spbgau.ru) Телефон: (812) 470-04-22.

Ученые звания, ученые степени, должности и подписи **Новикова М.А.**, **Хохлова П.И.** заверяю.

ВрИО проректора по научной и инновационной работе,  
канд. вет. наук  
**Р.О. Колесников**



9.11.2021 г.

## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Слепенкова Александра Евгеньевича, выполненной на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01- Технологии и средства механизации сельского хозяйства*

Решение задачи повышения эффективности работы энергетических средств и средств механизации, как наиболее ответственных составляющих агротехнологических процессов, на полевых работах в сельском хозяйстве при использовании в различных природно-климатических, ландшафтных условиях и состоянии опорной поверхности является важным и актуальным направлением современных исследований.

В представленной работе повысить эффективность использования колёсных МТА автор предлагает за счёт применения устройства оригинальной конструкции, защищённой патентом РФ на объект интеллектуальной собственности, способного при низкой металлоёмкости и высокой степени результативности осуществить рациональное перераспределение сцепного веса в системе МТА в целях получения положительного эффекта как догружения секций бороны для достижения максимального заглубления, так и увеличения сцепного веса, передаваемого на движители трактора для повышения его тягово-сцепных свойств.

Проведённые эмпирические, теоретические и натурные эксперименты получили широкую апробацию в научных публикациях, их результаты внедрены и успешно применяются в действующей технологии растениеводства ряда хозяйств области, что подтверждает качество проведенных автором исследований.

Вместе с тем необходимо отметить ряд замечаний, требующих разъяснений автора:

1.С.14, к формулам расчёта производительности (13) и (14) не даны расшифровки принятых обозначений, что затрудняет проверку предложенных математических зависимостей.

2. С.13, в предпоследнем абзаце автор утверждает, что происходит увеличение поперечной устойчивости трактора, хотя предложенный формульный аппарат подтверждает только догружение управляемого моста трактора. Требуется пояснение.

3.С.15, на рисунке 5 представлены «показания инклинометра» по оси абсцисс и ординат. Что обозначают приведённые на графике данные.

Несмотря на замечания отмечаю, что диссертационная работа Слепенкова Александра Евгеньевича на тему «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при подготовке почвы под посев» выполнена на высоком уровне, содержит решение научной задачи, соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки Российской Федерации, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

«17» ноября 2021 года

Сюмак Анатолий Васильевич

Доктор технических наук (научная специальность 05.20.01-Технологии и средства механизации сельского хозяйства), ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский институт сои», 675027, Амурская область, г.Благовещенск, ул.Игнатьевское шоссе, д.19, тел (4162)36-94-50, E-mail:amursoja@jmail.ru

Подпись Сюмака А.В. заверяю:



руководитель секретарь

*Иванова С.И.*  
/Иванова С.И./



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

### ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «САХАЛИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

ИНН 6510003056/650101001 Управление Федерального казначейства по Сахалинской области (ФГБНУ СахНИИСХ л. сч. 20616У00190), р/с 40102810845370000053, БИК 016401800 ГРКЦ ГУ Банка России по Сахалинской области

693022, г. Южно-Сахалинск, пл. р-н Новоалександровск, пер. Горького, 22  
факс/тел. (4242) 796-383 E-mail:sakhnii\_sakhalin@mail.ru

На №

от 03.12.2021 г.

№ 133

#### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Слепенкова Александра Евгеньевича по теме «Повышение эффективности использования машинно-тракторного агрегата при подготовке почвы под посев», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01. – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

**Актуальность темы и степень разработанности проблемы исследования.** Использование универсально-пропашных тракторов моноблочной компоновочной схемы при подготовке почвы под посевы в Амурской области часто ограничено из-за высокого нормального давления движителей на почву. Это обусловлено тем, что колесные ходовые системы в ходе движения, при увеличении буксования в совокупности с вертикальной нагрузкой, продавливая верхний слой почвы до подстилающего уровня мерзлоты, снижают свои тягово-сцепные качества и скоростные характеристики, увеличивают эффект почвенного переуплотнения, что, в целом, снижает эффективность их применения в зонах рискованного земледелия. Наиболее отчетливо исследуемые факторы проявляются при использовании колесных тракторов на бороновании, где в составе машинно-тракторного агрегата (МТА) применяются дисковые бороны большой массы с высоким тяговым сопротивлением.

Анализ опыта предыдущих исследователей в этой области позволил автору наметить способ решения отраслевой задачи методом внедрения

новых конструкторских предложений, обладающих технической новизной, изобретательским уровнем и промышленной применимостью. Они позволяют за счет применения устройства для перераспределения сцепного веса корректировать вертикальную нагрузку звеньев МТА в зависимости от условий использования без дополнительного балластирования. Итоговое положительное перераспределение нагрузки на почву при ее обработке, в частности бороновании, достаточно актуально в сложных почвенно-погодных условиях.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.** Автором проанализированы теоретические положения, существующие в современной литературе по вопросам, поставленным на изучение, проведены патентный поиск и производственные наблюдения, позволившие достичь цели по повышению эффективности использования машинно-тракторного агрегата при бороновании почвы за счет совершенствования конструктивно-технологических параметров дисковых борон. Им обоснованы причинные факторы, а также закономерности, проявляющиеся при изучении процесса перераспределения сцепного веса звеньев, составляющих МТА.

Обоснованность и достоверность научных положений и результатов вытекает из экспериментальных данных, подтвержденных их статистической обработкой с применением современных методов и программного обеспечения.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в сборниках национальных и международных научно-практических конференций, сборниках научных трудов ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, рецензируемых научных журналах, в издании, индексируемом в международной цитатно-аналитической базе данных Scopus. Тематические положения диссертации нашли отражение в 20 публикациях автора; 3 из них размещены в журналах из перечня ВАК. По результатам исследований в Роспатенте зарегистрированы 2 программы для ЭВМ, 2 патента на объекты интеллектуальной собственности.

**Оценка новизны и достоверности.** Получены аналитические выражения, позволяющие описать влияние перераспределяющих устройств на тягово-сцепные свойства, скоростные характеристики, качество и глубину обработки почвы. Изобретательский уровень и промышленная применимость предложенных аналитических и технических решений подтверждена патентами РФ на объекты интеллектуальной собственности и свидетельствами на программу для ЭВМ. Достоверность полученных данных подтверждается сходимостью теоретических обоснований и

экспериментальных показателей, определенных в реальных производственных условиях эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.

**Теоретическая и практическая значимость.** Применение способов перераспределения сцепного веса в составе МТА позволяет более рационально реализовывать тягово-сцепные свойства колесных движителей на почвах с недостаточной несущей способностью. Полученные экспериментальные зависимости позволяют сократить затраты времени и материальных средств при конструировании, изготовлении, внедрении, совершенствовании и доработке серийных МТА, используемых на бороновании почвы.

Материалы исследований внедрены и используются в растениеводстве хозяйств разных форм собственности в Амурской области.

~~Предложения по уточнению теории использования МТА с~~ изменяющимся сцепным весом используются в учебном процессе на кафедре транспортно-энергетических средств и механизации АПК, кафедре эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ.

#### **Замечания (вопросы) по диссертационной работе.**

1. Автор, представив подробное описание технической и математической сторон исследований, не приводит ни единого сравнительного примера из набора агрофизических свойств почвы, на сохранение оптимальных показателей которых, в конечном результате, отчасти и направлены исследования (**подготовка почвы под посев с расчетом материально-энергетических издержек**).

2. Равноценна ли реакция почв с разным гранулометрическим составом на предлагаемые технические изменения?

3. Возможно ли использование данных конструктивных преобразований на боровах с большим захватом, а не только БДТ-3?

~~Заданные вопросы и замечания не имеют принципиального значения,~~ поэтому не снижают достоинств представленной диссертационной работы.

**Заключение.** Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, ставшим результатом самостоятельно выполненных автором или при его непосредственном участии экспериментов, обработки и интерпретации полученных материалов. Научный уровень исследований достаточно высок. Теоретическое обоснование и практическое решение задач стало возможным при реализации результатов авторских экспериментов в производстве. Ценность полученных в данной области знаний заключается в том, что они могут быть

применены не только в условиях Дальнего Востока РФ, но и в других регионах со сложными почвенно-метеорологическими условиями.

Диссертация изложена в доступном для специалистов стиле, аккуратно оформлена и иллюстрирована.

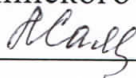
**Объём и структура диссертации.** Материал работы изложен на 177 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, выводов, списка литературы, состоящего из 138 наименований, их которых 4 – иностранных, и приложений. Диссертация содержит 19 таблиц, 90 рисунков.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Слепенков Александр Евгеньевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Вед. науч. сотр. Сахалинского НИИСХ,

канд. с.-х. наук



Л.В. Самутенко

Подпись Л.В. Самутенко заверяю,

Зам. директора Сахалинского НИИСХ,

канд. с.-х. наук



В.А. Чувилина

Адрес института: 693022, г. Южно-Сахалинск, планировочный район Новоалександровск, переулок Горького, д. 22, ФГБНУ «Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». E-mail: [sakhnii\\_sakhalin@mail.ru](mailto:sakhnii_sakhalin@mail.ru)