

Сведения о результатах публичной защиты

Ф.И.О. соискателя: Зимина Ольга Гениановна

Диссертация на тему: «Разработка и обоснование параметров сошника для посева с внесением удобрений ниже уровня семян» по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Решение диссертационного совета Д 220.027.01 №15

созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ) от 21.12.2021 года.

СЛУШАЛИ: защиту диссертации Зиминной Ольги Гениановны на тему «Разработка и обоснование параметров сошника для посева с внесением удобрений ниже уровня семян», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Работа выполнена на кафедре «Механизация сельскохозяйственных процессов» инженерного факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»
Научный руководитель – доктор технических наук, Раднаев Даба Нимаевич, ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», доцент кафедры «Механизация сельскохозяйственных процессов».

Официальные оппоненты:

Беляев Владимир Иванович, доктор технических наук, доцент ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, инженерный факультет, кафедра «Сельскохозяйственной техники и технологий», заведующий.

Кем Александр Александрович, кандидат технических наук, ФГБНУ Омский аграрный научный центр, заведующий отдела механизации экономических

исследований, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГУН Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН), р.п. Краснообск, Новосибирского р-на, Новосибирской обл, дала положительный отзыв на диссертацию.

Из 21 членов диссертационного совета, присутствовали на заседании – 15 человек, из них докторов наук по специальности 05.20.01 – 10 человек.

РЕШИЛИ: за решение научной задачи имеющее значение для развития ресурсосберегающих технологий и нового научно обоснованного технологического решения имеющее значение для сельского хозяйства Байкальского региона, присудить Зиминной Ольге Гениановне учёную степень кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.20.01, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета Д 220.027.01, проголосовали: за 15, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Фамилии и инициалы членов диссертационного совета, присутствовавших на заседании при защите диссертации:

Бумбар В.И. доктор технических наук, профессор (05.20.01, технические науки), Якименко А.В. кандидат технических наук, доцент (05.20.01, технические науки); Бабухадия К.Р. доктор сельскохозяйственных наук, доцент (05.20.01, сельскохозяйственные науки); Бурмага А.В. доктор технических наук, профессор (05.20.01, технические науки); Евдокимов В.Г. доктор технических наук, профессор (05.20.01, технические науки); Епифанцев В.В. доктор сельскохозяйственных наук, профессор (05.20.01, сельскохозяйственные науки); Жирнов А.Б. доктор технических наук, профессор (05.20.01, технические науки); Кривуца З.Ф.

(05.20.01, доктор технических наук, доцент (05.20.01, технические науки); Курков Ю.Б. доктор технических наук, профессор (05.20.01, технические науки); Присяжная С.П. доктор технических наук, профессор (05.20.01, технические науки); Решетник Е.И. доктор технических наук, профессор (05.20.01, технические науки); Самуйло В.В. доктор технических наук, профессор (05.20.01, технические науки); Шарвадзе Р.Л. доктор сельскохозяйственных наук, профессор, (05.20.01, сельскохозяйственные науки); Щегорец О.В. доктор сельскохозяйственных наук, профессор, (05.20.01, сельскохозяйственные науки); Щитов С.В. доктор технических наук, профессор (05.20.01, технические науки)

Заключение диссертационного совета по диссертации при положительном решении по результатам её защиты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.027.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 21.12.2021 № 15

О присуждении Зиминой Ольге Гениановне, гражданке Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка и обоснование параметров сошника для посева с внесением удобрений ниже уровня семян» по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

принята к защите 12.10.2021 (протокол заседания № 8) диссертационным советом Д 220.027.01, созданным на базе ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая, д.86 №697/нк от 18 октября 2013 г.

Соискатель Зиминая Ольга Гениановна, 22 сентября 1967 года рождения.

В 1989 году соискатель окончила Бурятский сельскохозяйственный институт, в 2016 году завершила обучение в аспирантуре при Бурятской ГСХА по специальности Технологии и средства механизации сельского хозяйства, работает старшим преподавателем в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Механизация сельскохозяйственных процессов» ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Научный руководитель – доктор технических наук, Раднаев Даба Нимаевич, ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», кафедра Механизации сельскохозяйственных процессов, доцент.

Официальные оппоненты:

Беляев Владимир Иванович, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, инженерный факультет, кафедра «Сельскохозяйственной техники и технологий», заведующий.

Кем Александр Александрович, кандидат технических наук, ФГБНУ Омский аграрный научный центр, заведующий отдела механизации экономических исследований, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГУН Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН) р.п. Краснообск, Новосибирского р-на, Новосибирской обл,

в своем положительном отзыве, подписанным Яковлевым Николаем Степановичем, доктором технических наук, заведующим лабораторией «Обработки почвы и посева зерновых культур» страшим научным сотрудником указала, что ценность работы Зиминой О.Г. заключается в разработке математической модели устойчивости движения комбинированного сошника, отличающаяся экспонентной зависимостью угла отклонения параллелограммной подвески сошника от равновесного положения характеризующей устойчивость хода в вертикальной плоскости. Усовершенствован агротехнологический прием посева зерновых культур путем полосового посева с внесением удобрений ниже уровня семян. Диссертационная работа соответствует требованиям и критериям п.9 «Положения ВАК Министерства образования и науки РФ «О порядке присуждения ученых степеней». Уровень исследований и полезность работы соискателя, актуальность, новизна, глубина проработки, а также публикации по выполненной работе отвечают требованиям, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Зимина Ольга Гениановна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Соискатель имеет 21 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации опубликовано 18 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 6 работ.

Научные работы соискателя посвящены разработке и обоснованию параметров сошника для посева с внесением удобрений ниже уровня семян и соответствуют исследованиям, описанным в диссертационной работе. В диссертации отсутствуют не достоверные сведения об опубликованных работах. Достоверность подтверждается опубликованными работами. Авторский вклад составляет 70% объем 3,5 п.л. Наиболее значимые научные работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях:

1.Сергеев Ю.А., Зимина О.Г., Тыскенеев Д.О., Галсанов Б.К. Совершенствование технологии посева зерновых культур в условиях Республики Бурятия /Механизация и электрификация//научно-теоретический журнал Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова № 2 Улан-Удэ: изд-во БГСХА им. В.Р. Флиппова, 2014. – С 73-76

2.Сергеев Ю.А., Зимина О.Г.,Носков П.Л, Тыскенеев Д.О., Мангатханов А.Б. Математическая модель посевной и посадочной машины, научно-технический журнал Вестник ВСГУТУ № 3, изд-во ВСГУТУ, 2015. –С 49-55

3. Сергеев Ю.А., Зимина О.Г., Тыскинеев Д.О. Анализ процесса движения зерна по семяпроводной системе стерневой сеялки, // научно-теоретический журнал

Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова №2, Улан-Удэ: изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2017. – С 84-90

4. Раднаев Д.Н., Зими́на О.Г., Бадмацыренов Д.Б. Анализ и выбор объекта исследования при решении научно-технических проблем, научно-технический журнал Вестник ВСГУТУ №3, г.Улан-Удэ: изд-во ВСГУТУ, 2019. С. 49-55

5. Раднаев Д.Н., Зими́на О.Г., Бадмацыренов Д.Б. К обоснованию показателей эффективности посевных машин и комплексов, // научно-технический журнал Вестник ВСГУТУ № 2, Улан-Удэ: изд-во ВСГУТУ, 2020. –С 25-30

6. Раднаев Д.Н., Зими́на О.Г. Обоснование рациональных параметров сошника для посева зерновых культур с внесением удобрений ниже уровня семян / Дальневосточный аграрный вестник – 2021. – № 3(59) С. 106-115

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Якутский НИИСХ ЯНЦ СО РАН, подписан доктором сельскохозяйственных наук, академиком АН РС(Я), главным научным сотрудником, председателем научно-методического совета по растениеводству Охлопковой П.П.;

2. ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ подписан доктором технических наук, доцентом Шухановым С.Н.;

3. Сибирский Физико-технический институт ФГБУН Федерального научного центра агроботехнологий РАН, подписан доктором технических наук, профессором, академиком РАН, руководителем подразделения Альтом В. В.;

4. ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, подписан доктором технических наук, доцентом, ведущим научным сотрудником Старовойтовым С. И.;

5. ФГБНУ ФНЦ ВНИИ сои, подписан ст. научным сотрудником лаборатории «Механизация и автоматизация растениеводства» Липканем А. В., и ст. научным сотрудником лаборатории «Механизация и автоматизация растениеводства» Осиповым Я. А.;

6. ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, подписан доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Сельскохозяйственных и технологических машин» Мударисовым С. Г. и кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Сельскохозяйственных и технологических машин» Мухаметдиновым А. М.,

7. ФГБОУ ВО Брянский ГАУ подписан доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры «Технические системы в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве» Ожерельевым В. Н. и кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Технический сервис» Никитиным В.В.,

8. ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА подписан кандидатом технических наук, доцентом, кафедры «Агроинженерия» Бережновым Н.Н.;

9. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА подписан кандидатом технических наук, доцентом Инженерно-технологического института Бородиным И. А.

10. ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ подписан доктором технических наук, профессором кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и

земледелие» Рахимовым Р.С и доктором технических наук, доцентом кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства» Запеваловым М. В.

Все отзывы положительные, в них отмечается актуальность, научная новизна, практическая значимость соответствие требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, содержатся рекомендации о присуждении Зиминой О.Г. ученой степени кандидата технических наук.

В отзывах содержится ряд замечаний: из автореферата неясно, какой вид удобрения использовали, и какая доза его внесения. Необходимо пояснить, есть ли разница между словосочетаниями распределение семян и рассеивание семян? При проведении исследований не приведены почвенно-климатические особенности сухостепной зоны Республики Бурятия; на стр.3 опечатка «выполняющие за один проход предпосевная культивация»; рисунок 1 (стр.7) не информативен; не четко сформулирована задача №1 судя по выводу №1, автор должен был сформулировать её как обоснование выбора конструкции комбинированного сошника и его подвески для посева зерновых культур и внесения удобрений ниже уровня семян для условий сухостепной зоны республики Бурятия; Опечатка в расшифровке проекции скоростей центра масс на ось X и Y; В схеме на рисунке 1 не учтены силы, возникающие от ножа туконаправителя, а также усилие, возникающее от сопротивления почвы на стойке сошника, соответственно, они не рассмотрены в последующих формулах; Отсутствует связь полученных теоретических зависимостей (формулы №9, №10) с приведенными экспериментальными исследованиями (скорость движения, угол клина туконаправителя); Не выявлена взаимосвязь между глубиной внесения удобрений и глубиной заделки семян и их влияние на урожайность, не приведены вид и дозы удобрения, применяемое при посевах сеялкой с экспериментальными сошниками в сравнении с существующими посевными агрегатами.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается направлениями их исследований, компетентностью в технической отрасли науки и имеющимися публикациями по теме исследований.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая аналитическая зависимость устойчивости движения комбинированного сошника в вертикальной плоскости; совокупность математических моделей, состоящих из уравнений второго порядка, позволяющие выявить закономерности взаимосвязей от комбинации параметров сошника для описания устойчивости хода по глубине заделки семян.

предложена оригинальная научная гипотеза позволяющая повысить эффективность посева с внесением удобрений ниже уровня семян
доказана перспективность идеи использования параллелограммной подвески обеспечивающей устойчивость хода сошника по глубине на основе разработки

экспонентной зависимости угла отклонения параллелограммной подвески сошника от равновесного положения (φ_0)
введены новые понятия по определению угла отклонения параллелограммной подвески.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:
доказаны положения математической модели устойчивости движения комбинированного сошника в вертикальной плоскости, отличающейся экспонентной зависимостью угла отклонения параллелограммной подвески сошника от равновесного положения, характеризующая устойчивость хода в вертикальной плоскости.

применительно к проблематике диссертации результативно использованы существующие основные положения законов и методов классической механики и математического анализа;

изложены доказательства определения аналитической зависимости по обоснованию угла отклонения параллелограммной подвески сошника от равновесного положения с учетом значений высоты подвеса и длины поводка в технологии ресурсосберегающего земледелия, получены теоретические зависимости на основе планирования эксперимента, уточняющие влияние конструктивно-режимных параметров сошника с его устойчивостью по глубине хода.

раскрыты существенные проявления теории устойчивости движения по глубине комбинированного сошника с параллелограммной подвеской.

изучены оценочные показатели описывающие процесс влияния изменения угла поводка параллелограммной подвески на распределение семян по площади и устойчивости хода сошника

проведена модернизация существующих математических моделей. Выведена математическая модель экспонентной зависимости угла отклонения параллелограммной подвески сошника от угла равновесного положения.

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

разработана и внедрена технология подпочвенно-полосового посева в хозяйствах Республики Бурятия с применением комбинированного сошника.

определены перспективы практического использования теории подпочвенно-полосового посева с внесением удобрений ниже уровня семян.

создана модель эффективного применения полученных результатов исследования по применению комбинированных сошников на посевах зерновых культур.

представлены рекомендации по использованию технологии подпочвенно-полосового посева с внесением удобрений ниже уровня семян.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:
для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов исследований в различных условиях эксплуатации, подтвержденная степенью сходимости теоретических расчетов с экспериментальными данными.

теория построена на основных положениях, законов и методов классической механики и математического анализа.

идея базируется на анализе теории и практики механизации посевных работ, в том числе согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации.

использованы сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по проблеме устойчивости движения сошника в зависимости от угла отклонения поводка относительно вертикальной плоскости,

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике.

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с применением современных измерительно-информационных систем и прикладных стандартных программ.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задачи, проведении анализа работ в области механизации растениеводства, агротехнических приемов и степени приспособленности машин для посева и внесения удобрений в ресурсосберегающих технологиях. Соискателем разработаны теоретические предпосылки совершенствования конструктивно-режимных параметров сошника для посева с внесением удобрений ниже уровня семян, проведены экспериментальные исследования МТА с экспериментальной сеялкой, разработаны программа и частные методики экспериментальных исследований. Соискатель принимал личное участие в разработке и изготовлении технического средства для посева с внесением удобрений ниже уровня семян.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания

Как учитывалась норма высева семян, какие существуют рекомендации по норме высева семян согласно ГОСТ; какие параметры являются критерием оптимизации в технологическом процессе; Не приведены нормы внесения удобрений, какие удобрения применялись при посеве; Конструкция сошника предусматривает внесение туков, уточните тук только для минеральных удобрений или может применяться и для органических удобрений; не рассматривали вторым критерием оптимизации неравномерность распределения удобрений; Есть ли сеялки, которые вносят удобрения в один ряд с семенами; Какой сорт пшеницы применялся при полевых испытаниях; Рассматривались ли энергетические параметры установки; рассматривались ли механические свойства почвы, удобрений, посевного материала; Какая была влажность почвы при посеве; Каким образом происходило ранжирование факторов; При наезде на необработанный участок произойдет ли поломка сошника из-за возникшей силы сопротивления; В чем выражается экономическая эффективность работы сеялки с экспериментальными сошниками; Были ли предварительно почвы подготовлены под посев? При использовании сошника анкерного типа, не происходит ли выворачивание

верхних слоев почвы; Длина катушечного высевяющего аппарата. Какие аппараты применяются в сеялке; Был ли экспериментально подтвержден угол отклонения, полученный теоретическим исследованием.

Соискатель Зими́на О.Г. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию, а так же согласилась с некоторыми замечаниями.

Нормы высева 4...4,5 млн шт на 1 га. Среднее значение нормы высева согласно ГОСТ 70%; Доза внесения удобрений составила 30 кг/га применялась аммиачная селитра; Критерием оптимизации неравномерности заделки семян по глубине; В устройстве вносятся минеральные удобрения; вторым критерием оптимизации внесение удобрений и их неравномерность заделки не рассматривалось; Сеялки рядовые обеспечивают посев семян с одновременным внесением удобрений в одну бороздку; При полевых испытаниях применялся сорт пшеницы «Бурятская-79»; Энергетические характеристики не рассматривались; Механические свойства не рассматривались; Влажность почвы при посеве 18...20%; Ранжирование факторов происходит в результате обработки данных полученных в результате опроса специалистов; при наезде на необработанный участок поломки сошника не происходит вследствие срабатывания пружины; Экономическая эффективность выражается в повышении биологической урожайности и рассматривается на всю площадь посева; Почва под посев была подготовлена и выполнялась по пару. Лаповый сошник не выворачивает верхние слои почвы; угол отклонения был определен экспериментальным путем.

На заседании 21.12.2021 диссертационный совет принял решение, за решение научной задачи имеющее значение для развития ресурсосберегающих технологий и новое научно обоснованное технологическое решение имеющее значение для сельского хозяйства Байкальского региона, присудить Зиминой О.Г. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки) участвовавших заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета
Д 220.027.01



Бумбар Иван Васильевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
Д 220.027.01



Якименко Андрей Владимирович

21.12.2021