



**Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации**

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

Интернациональная ул., д. 101,
г. Мичуринск, Тамбовская обл., 393760
Тел. (47545) 3-88-01, доб. 202, 203;
тел./факс (47545) 3-88-01, доб. 202
E-mail: info@mgau.ru; <http://mgau.ru>
ОКПО 00493534; ОГРН 1026801063508;
ИНН/КПП 6827002894/682701001

На № 12.04.2022 от № 36/2.809

Председателю
диссертационного совета
Д 220.038.08 на базе
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего
образования «Кубанский
государственный аграрный
университет имени И.Т.
Трубилина», доктору
технических наук, профессору,
член-корреспонденту академии
электротехнических наук РФ
Оськину С.В.

Уважаемый Сергей Владимирович!

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет» выражает свое согласие выступить в качестве ведущей организации по кандидатской диссертации Полищука Евгения Александровича на тему «Конструктивно-режимные параметры косилки для обработки приствольных полос плодовых насаждений на террасированных склонах», представленной в диссертационный совет Д 220.038.08 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Сведения об организации и публикации по теме диссертационной работы представлены в Приложении.

Приложение: на 2 л. в 1 экз.

Проректор по научной и инновационной работе
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, д.э.н., профессор

В.А. Солопов

Сведения о ведущей организации

по диссертации Полищук Евгений Александрович на тему: «Конструктивно-режимные параметры косилки для обработки приствольных полос плодовых насаждений на террасированных склонах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Полное наименование организации в соответствии с Уставом	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет»
Сокращенное наименование организации в соответствии с Уставом	ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
Организационно-правовая форма	Государственное учреждение
Ведомственная принадлежность организации	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Почтовый индекс и адрес организации	393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101
Адрес электронной почты организации	info@mgau.ru
Официальный сайт организации	http://mgau.ru/
Телефон	+7 (47545) 3-88-01, доб. 202, 203
Телефон/факс	+7 (47545) 3-88-01, доб. 202
Основные публикации ведущей организации, затрагивающие сферу диссертационного исследования соискателя	
1. Zavrazhnov A.I., Vedishchev S.V., Kadomtsev A.I., Pavlov A.G., Prokhorov A.V., Vyguzov M.E. Methods for restoring fertility and improving physical and mechanical properties of soils / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Conference on Agricultural Science and Engineering". – 2021. – С. 012045.	
2. Манаенков К.А., Завражнов А.А., Завражнов А.И., Бросалин В.Г. 6.12. Машина для обработки приствольных полос МПП-1,2 / В книге: Инновационные проекты Мичуринского государственного аграрного университета. каталог инновационных проектов. – Мичуринск, 2021. – С. 138.	
3. Мишуоров Н.П., Федоренко В.Ф., Завражнов А.И., Воробьев В.Ф., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Кадыкало Г.И., Слинько О.В., Войтюк В.А. Технологии и технические средства для интенсивного садоводства / Аналитический обзор. – М., 2020. – 96 с. ISBN: 978-5-7367-1580-0.	
4. Иванов А.А., Хатунцев В.В., Манаенков К.А. Совершенствование конструкции машины для обработки почвы в приствольных полосах промышленных садов / Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 4. – С. 109.	

5. Найденев А.А., Манаенков К.А. Повышение эффективности обработки почвы вблизи рядов растений в ягодных насаждениях / Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 4. – С. 55.
6. Завражнов А.А., Измайлов А.Ю., Завражнов А.И., Лобачевский Я.П., Ланцев В.Ю. Инновационные технологии и технические средства для промышленного питомниководства / Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2019. – Т. 13. – № 4. – С. 16-24.
7. Завражнов А.И., Завражнов А.А., Ланцев В.Ю., Григорьева Л.В., Муханин И.В., Бросалин В.Г. Технология и техника в питомниководстве. – Мичуринск, 2018. – 176 с. ISBN: 978-5-94664-393-1.
8. Манаенков К.А., Хатунцев В.В., Кузнецов П.Н. Машины для скашивания травы в междурядьях / Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 265.
9. Манаенков К.А., Колдин М.С., Арькова Ж.А. Совершенствование обработки почвы в приствольных полосах интенсивных садов / Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2017. – № 3 (17). – С. 28-34.
10. Бросалин В.Г., Грязнев Д.С., Завражнов А.А., Завражнов А.И., Земляной А.А., Ланцев В.Ю. Машина для обработки приствольных полос в саду / Патент на полезную модель RU 179425 U1, 15.05.2018. Заявка № 2017140282 от 20.11.2017.

Проректор по научной и инновационной работе
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, д.э.н., профессор

В.А. Солопов

«12» апреля 2022 г.



Основание публикации в научной организации,
затрагивающие сферу диссертационного исследования соискателя

1. Zavrachnov A.I., Vedishchev S.V., Kadomtsev A.I., Pavlov A.G., Prokhorov A.V., Vyguzov M.E. Methods for restoring fertility and improving physical and mechanical properties of soils / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Conference on Agricultural Science and Engineering". – 2021. – С. 012045.
2. Манаенков К.А., Завражнов А.А., Завражнов А.И., Бросалин В.Г. 6.12. Машина для обработки приствольных полос МПБ-1,2 / В книге: Инновационные проекты Мичуринского государственного аграрного университета. Каталог инновационных проектов. – Мичуринск, 2021. – С. 131
3. Мануров Н.П., Федоренко В.Ф., Завражнов А.И., Воробьев В.Ф., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Кадыхало Г.И., Слышко О.В., Войтов В.А. Технологии и технические средства для интенсивного садоводства / Аналитический обзор. – М., 2020. – 96 с. ISBN: 978-5-7367-1580-0.
4. Иванов А.А., Хатунцев В.В., Манаенков К.А. Совершенствованные конструкции машин для обработки почвы в приствольных полосах промышленных садов / Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 4. – С. 109.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной работе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет», доктор экономических наук, профессор

В.А. Солопов
«23» мая 2022г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ) на диссертационную работу Полищука Евгения Александровича на тему «Конструктивно-режимные параметры косилки для обработки и приствольных полос плодовых насаждений на террасированных склонах», представленную к защите в диссертационный совет по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.038.08 при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства (по техническим наукам)

1. Актуальность темы исследования

Садоводство - одна из самых динамично развивающихся отраслей сельскохозяйственного производства. В последние годы в Российской Федерации отмечается ежегодный рост площадей под сады, валовой сбор и высокая урожайность. В Северо-Кавказском регионе, в виду ограниченности площадей, пригодных к использованию для нужд сельскохозяйственного производства, перспективным направлением является освоение склоновых земель, характеризующихся благоприятными почвенно-климатическими условиями для возделывания плодовых культур.

В садах на террасированных склонах рекомендуется дерново-перегнойная система содержания почвы, предусматривающая периодическое скашивание, произрастающей в междурядьях и приствольных полосах плодовых насаждений сорной растительности, с одновременным ее измельчением и распределением на поверхности почвы в качестве мульчи.

Для скашивания травяной растительности в садах применяются косилки, имеющие различные конструктивно-технологические отличия. Однако, существующие конструкции косилок не позволяют полностью удалять растительность в приствольной полосе плодовых насаждений при однократном проходе агрегата вдоль линии ряда, что отрицательно сказывается на эффективности их применения на террасированных склонах, где подход к линии ряда возможен только с одной стороны.

В связи с вышеизложенным, разработка новой конструкции косилки, удовлетворяющей требованиям работоспособности на террасированных склонах, является актуальной.

Работа выполнена в соответствии с планом НИР ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ «Разработка инновационных технологий и технических средств по уходу за плодовыми насаждениями в горном и предгорном садоводстве» в рамках «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.» (Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 г. №717), научно-исследовательской работы по заказу МСХ РФ по теме: «Разработка технологии и технических средств по уходу за плодовыми насаждениями в интенсивном садоводстве на склоновых землях юга России с целью повышения плодородия и получения экологической чистой продукции» (номер государственной регистрации АААА-А19-119071290029-9).

2. Достоверность и обоснованность научных положений, результатов исследования и выводов

Результаты научно-исследовательской работы, представленные в диссертационной работе Е.А. Полищука, получены на основе теоретических и экспериментальных исследований, достоверность которых не вызывает сомнений. Исследования выполнены с применением методов планирования многофакторного эксперимента, общепринятых методик, с использованием современной измерительной и вычислительной техники.

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов подтверждена экспериментальными исследованиями и их сходимость с теоретическими данными. Научные положения подтверждаются шестью выводами и рекомендациями производству.

3. Научная новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна исследований и полученных результатов состоит в:

- установлении аналитических зависимостей, позволяющих определить условия, обеспечивающие обработку всей площади приствольного круга при обходе штамба дерева поворотной секцией, конструктивно-режимные параметры косилки (размеры и угловую скорость вращения режущих сегментов, угловую скорость вращения поворотной секции вокруг штамба дерева, диаметр отбойных колес; начальный угол установки и величину смещения поворотной секции, жесткость упругих элементов, скорость движения);
- разработке математических моделей в виде уравнений регрессии, позволяющие установить оптимальные конструктивно-режимные параметры работы предлагаемой косилки.

4. Научная и практическая значимость полученных результатов

Значимость для науки представляют: аналитические зависимости, описывающие процессы перемещения и взаимодействия поворотной секции при контакте со штаблом дерева, а также работы ротационного режущего аппарата в зоне приствольного круга, позволяющие обосновать основные конструктивно-режимные параметры предлагаемой косилки.

Практическую значимость представляют: конструктивно-технологическая схема косилки для обработки приствольных полос плодовых насаждений на террасированных склонах, позволяющая выполнять полное удаление травяной растительности в приствольных полосах плодовых насаждений на террасированных склонах; конструктивно-режимные параметры предлагаемой конструкции косилки. Практическая значимость подтверждена актами внедрения.

5. Рекомендации по использованию полученных результатов

Результаты исследований могут быть использованы для снижения антропогенной нагрузки на многолетние насаждения и конструкторскими организациями при создании косилок для скашивания травостоя в приствольных полосах многолетних насаждений, а также в учебном процессе аграрных высших учебных заведений.

6. Оценка содержания диссертации в целом, замечания по работе

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и 23 приложений, содержит 138 страницы машинописного текста, в том числе 41 рисунков и 7 таблиц. Список литературы включает 163 наименования.

Структура диссертации построена в соответствии с поставленной целью и задачами исследования. Достоверность и обоснованность научных и практических результатов, сделанных выводов и предложений,

полученных автором в результате теоретических и экспериментальных исследований, не вызывает сомнений.

Во «Введении» соискатель выполнил обоснование актуальности разработки косилки для обработки приствольных полос плодовых насаждений на террасированных склонах; сформулированы научная гипотеза, степень разработанности темы исследования, цель и задачи исследований, объект и предмет исследований; а также представлены научная новизна полученных результатов, их теоретическая и практическая значимость; основные положения, выносимые на защиту, реализация и апробация результатов исследований.

В первой главе «Состояние вопроса ухода за приствольными полосами плодовых насаждений на террасированных склонах» проведен анализ современного состояния и перспективы развития садоводства на склонах КБР, изложены особенности возделывания садов на террасированных склонах, проанализированы технологии и технические устройства для удаления травяной растительности в приствольных полосах многолетних насаждений, проведен обзор научных исследований по изучению процессов ухода за приствольными полосами плодовых насаждений. На основании проведенного анализа сформулированы цель и задачи исследований.

Во второй главе «Теоретическое обоснование параметров и режимов работы агрегата для ухода за междурядьями и приствольными полосами плодовых насаждений» представлен способ обхода штамба дерева, на основе которого разработана конструктивно-технологическая схема косилки для обработки приствольных полос плодовых насаждений на террасированных склонах; результаты теоретических исследований: процесса обхода штамба дерева поворотной секцией, конструктивных параметров косилки и кинематики режущего аппарата косилки при скашивании растительности вокруг штамба дерева, позволяющие определить рациональные конструктивно-режимные

параметры предлагаемой косилки. Установлены пределы изменения конструктивно-режимных параметров косилки, оказывающие наибольшее влияние на качества ее работы.

В третьей главе «Результаты экспериментальных исследований и их анализ» представлены методика проведения экспериментальных исследований и измерительные средства, приведены описание экспериментальной установки, методы обработки, результаты экспериментальных исследований и производственных испытаний.

В результате экспериментальных исследований определены оптимальные значения основных параметров косилки для обработки приствольных полос плодовых насаждений на террасированных склонах: скорость передвижения агрегата 3,38 км/ч; угловая скорость вращения роторного рабочего органа 194 с⁻¹; коэффициент жесткости пружины поворотного рычага 1614 Н/м. При этих значениях критерий оптимизации (степень удаления растительности) максимальный и составляет 97,3%.

В ходе проведенных испытаний установлены работоспособность предлагаемой конструкции косилки и основные ее технико-эксплуатационные показатели: производительность – 0,36 га/ч (за основное время) и 0,26 га/ч (за эксплуатационное время), частота вращения роторов – 2000 мин⁻¹, ширина захвата поворотной секции – 1 м, масса – 57кг.

В четвертой главе «Оценка экономической эффективности результатов исследований» дана технико-экономическая оценка результатов исследований.

Установлено, что применение предлагаемой косилки в технологическом процессе ухода за приствольными полосами плодовых насаждений на террасированных склонах позволяет снизить эксплуатационные показатели в 3,5 раза и получить годовой экономический эффект в размере 77,39 тыс. руб./га. Срок окупаемости капитальных вложений составил 0,76 лет.

Положительно оценивая результаты выполненной работы, следует отметить следующие **замечания**:

1. В разделе 1.1 диссертации при описании типов садов и их технологических особенностей, следовало уделить большее внимание условиям произрастания плодовых насаждений на террасированных склонах, тем самым проблема ухода за плодовыми насаждениями на склонах была бы раскрыта полнее.

2. При анализе конструктивных особенностей косилок следовало привести классификационную схему косилочных устройств (стр. 23...29 диссертации).

3. При анализе технических устройств, предназначенных для обработки приствольных полос, следовало бы более подробно рассмотреть основные способы обхода штамба дерева (стр. 27...30 диссертации), а также привести их классификацию.

4. Из диссертации и автореферата неясно, какая мощность затрачивается на привод рабочего органа косилки?

5. Каким образом изменялись и измерялись частота вращения ротационных режущих органов и поступательная скорость перемещения косилки при проведении экспериментальных исследований?

6. Из каких соображений был выбран диапазон изменения скорости поступательного перемещения косилки?

7. Не ясно, из каких соображений принимался коэффициент жесткости упругого элемента механизма возврата поворотной секции?

8. Не проведено кинематическое исследование косилки на этапе выхода из зацепления со штамбом дерева до возвращения в исходное положение.

9. Чем обоснован выбор базового варианта гербицидной установки при расчете экономической эффективности?

10. В диссертации имеются ошибки редакционного характера.

7. Публикация результатов диссертации, соответствие автореферата её содержанию

По теме исследований опубликовано 24 печатные работы, в том числе 2 в изданиях, входящих в МБД Scopus, 5 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 монография, 2 патента РФ на изобретение и 8 патентов РФ на полезную модель.

Автореферат и опубликованные работы полностью отражают основное содержание диссертации.

Заключение

Диссертационная работа Полищука Евгения Александровича на тему «Конструктивно-режимные параметры косилки для обработки приствольных полос плодовых насаждений на террасированных склонах» соответствует паспорту научной специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему.

Представленная работа по своей направленности, актуальности, методам исследований, достоверности полученных результатов, научной и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям и п.п. 9-11 действующего «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842, так как содержит научно-обоснованные технические решения по обоснованию конструктивно-режимных параметров косилки для обработки приствольных полос плодовых насаждений на террасированных склонах, имеющих существенное значение для развития страны, а её автор, Полищук Евгений Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа, автореферат диссертационной работы и отзыв ведущей организации на диссертационную работу рассмотрены, обсуждены и одобрены на расширенном заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ), протокол №13, от «23» мая 2022г.

Председатель заседания:
 заведующий кафедрой транспортно-технологических машин и основ конструирования ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор технических наук, доцент (05.20.01 – технические науки)



Ланцев Владимир Юрьевич

Секретарь заседания:
 доцент кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, кандидат технических наук



Бахарев Алексей Александрович

«23» 05 2022г.

Подпись Ланцева В.Ю. и Бахарева А.А. заверяю:
 Ученый секретарь
 ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ




Самсонова О.Е.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ)

Адрес организации: 393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101, тел: 7 (47545)3-88-01, доб. 202, 203, E-mail: info@mgau.ru, Официальный сайт организации: www.mgau.ru

С отзывом ведущей организации ознакомлен

25.05.2022г.



Похучук Е.А.