

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФБУ «ВНИИЛМ»,

доктор сельскохозяйственных наук,

академик РАН

Мартынюк А.А.

12 «сентября» 2022 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства» на диссертацию Ушакова Никиты Олеговичана тему «Обоснование конструктивно-технологических параметров сошника лесопитомниковой сеялки для посева семян сосны обыкновенной», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.21.01 – Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства.

Представленная на отзыв диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 140 страниц, из которых 105 страниц основного текста. Работа включает 78 рисунков, 14 таблиц.

Актуальность темы диссертационной работы.

Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года, утвержденная 20 сентября 2018 г. Распоряжением Правительства РФ № 1989-р, предусматривает «Реализацию комплекса мер по развитию питомнических хозяйств и развитие материально-технической базы путем обеспечения модернизации парка лесохозяйственных машин и оборудования в современном лесовосстановлении, что «предполагает сосредоточение усилий научного, производственного и административного контингента в установлении взаимосвязи «посадочный материал – питомник – арендаторы лесных земель. Опыт стран с развитым лесным хозяйством показывает, что баланс между выбором технологического процесса посадки сеянцев для технологии восстановления лесов постепенно, но неуклонно смещается в сторону высева. Так, в Финляндии при искусственном лесовосстановлении «the proportion of planting decreased from 82 to 74 %, and the proportion of direct seeding increased from 18 to 26 %».

На существующих отечественных и зарубежных лесопитомниковых сеялках применяются способы посева, включающие сдвиг верхнего слоя почвы с образованием базовой поверхности, нарезку посевной борозды на заданную глубину от базовой поверхности, посев семян и их заделку.

Однако данный способ посева не отвечает агротехническим требованиям ввиду того, что заделку семян производят путем обрушения стенок посевной борозды, в результате чего происходит перемешивание подсушенных верхних и влажных нижних почвенных частиц, приводящее к изреженным всходам и неравномерному развитию растений.

В связи с этим необходимо проведение дополнительных теоретических и экспериментальных исследований новых конструкций новых лесопитомниковых сеялок, позволяющих обеспечить снижение энергоемкости процесса посева семян, упрощение конструкции устройства для посева семян и повышение качества посева, поэтому тема диссертации является актуальной.

Диссертация выполнена в рамках госбюджетной тематики кафедры механизации лесного хозяйства и проектирования машин ВГЛТУ: «Разработка и обоснование параметров рабочих органов грунтометательной машины для тушения низовых пожаров», шифр: 116092210006, сроки выполнения с 2016 по 2020 гг., и «Разработка технологий и техники для лесовосстановления и защиты лесов от пожаров с обоснованием типа и параметров рабочих органов проектируемых машин на основе цифровых методов моделирования», сроки выполнения с 2021 по 2025 гг.

Основные научные результаты и их значимость для науки и производства.

Основные научные результаты.

1. Усовершенствован рабочий процесс сошника сеялки для посева семян сосны обыкновенной в лесопитомниках, отличающийся повышением качества и снижением энергоемкости процесса посева семян;

2. Разработана математическая и имитационная модели взаимодействия рабочих плоскостей сошника при посеве семян сосны обыкновенной в лесопитомниках, отличающиеся учетом конструктивных и технологических параметров сошника новой лесной сеялки;

3. Установлены зависимости качественных и динамических показателей рабочих процессов от конструктивно-технологических параметров сошника, отличающиеся возможностью обоснования и оптимизации параметров и режимов работы;

4. Разработаны рекомендации по созданию лесопитомниковой сеялки содержащей сошник в виде П-образной скобы с вертикальными боковыми стенками и наклонным ножом, отличающиеся повышением качества и эффективности процесса посева семян сосны обыкновенной в лесопитомнике.

Значимость работы для науки состоит в расширении основных положений теории взаимодействия сошника в виде П-образной скобы с почвой; получении теоретических зависимостей, которые отражают влияние конструктивно-технологических параметров сошника на качественные и

энергетические показатели процесса посева семян сосны обыкновенной в лесопитомнике.

Значимость для производства состоит в разработке новой конструкции сошника в виде П-образной скобы и рекомендаций по выбору параметров нового сошника лесной сеялки для повышения качества и снижения энергоемкости процесса посева семян. Результаты исследований используются в ООО «Сталь–синтез», в учебно-опытном лесхозе Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф. Морозова и в учебном процессе ФГБУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» при подготовке бакалавров и магистров.

Степень обоснованности и достоверности научных положений.

Достоверность результатов работы обеспечивается большим объемом экспериментальных исследований опытного образца лесной сеялки, высоким процентом совпадения результатов теоретических исследований с полученными экспериментальными данными, использованием современных методов проведения экспериментов и обработки полученных результатов.

Основные результаты диссертации доложены на четырех международных научно-технических конференциях (г. Воронеж, 2021, 2022 гг.), трех всероссийских научно-технических конференциях (г. Воронеж, 2021 гг.), а также ежегодных научно-практических конференциях ФГБУ ВО ВГЛТУ (2015–2022 гг.).

Полнота опубликованных результатов.

Основные научные разработки по теме диссертации опубликованы в девяти научных работах, в том числе три работы в изданиях, рекомендованных ВАК, один патент на изобретение, одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и одна статья Scopus.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать конструкторским организациям и заводам лесного машиностроения на стадии проектирования при обосновании конструктивно-технологических параметров сошника лесопитомниковой сеялки для посева семян сосны обыкновенной, а также в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров по направлению - «Технологические машины и оборудование лесного комплекса».

Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать лесохозяйственным предприятиям для проведения работ в лесопитомниках.

Общие замечания по диссертации.

1. В первой главе не рассмотрены разновидности семян для посева, кроме мелких сыпучих семян хвойных пород в лесопитомниках. Что значительно сужает перспективу применения разработки.

2. В обзорной части научного исследования подробно описаны устройства для посева семян, так как представленная диссертационная работа описывает устройство и способ посева, следовало отдельно выделить способы посева лесных семян.

3. Как следует из патента новой конструкции сошника и устройства для посева семян сосны «сошник выполнен в виде П-образной скобы с вертикальными боковыми стенками и наклонным ножом, которая предназначена для вырезания слоя почвы и его подъема над дном посевной борозды и установлена под острым углом вхождения в почву», но не проведены исследования влияния боковых подрезающих ножей на качество заделки.

4. Из автореферата не ясно какое количество разработанных сошников потребуется разместить на конструкцию сеялки для повышения эффективности при посеве мелких сыпучих семян сосны в питомники.

5. Из автореферата не ясно с какими тракторами возможно применение разработанной сеялки при новом способе посева будет и как определялись снижение энергозатрат и расход топлива.

6. На основании списка опубликованных работ, автор не запатентовал конструкцию стенда для проведения испытаний сошника на качественные и тяговые характеристики в лабораторных условиях.

Заключение о соответствии диссертации критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»

Диссертация Ушакова Никиты Олеговичана тему «Обоснование конструктивно-технологических параметров сошника лесопитомниковой сеялки для посева семян сосны обыкновенной» выполнена на актуальную тему. Материалы, представленные в диссертационной работе, соответствуют ее названию, изложены грамотно, логично и последовательно. Автореферат и опубликованные работы отражают основное содержание диссертации. Отмеченные в отзыве замечания не снижают научной ценности диссертации. Диссертационная работа соответствует п. 5 «Обоснование и оптимизация параметров и режимов работы лесозаготовительных и лесохозяйственных машин» паспорта специальности 05.21.01 – Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства.

Диссертация Ушакова Н.О. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные

конструктивно-технологические параметры сошника лесопитомниковой сеялки для посева семян сосны обыкновенной, имеющие существенное значение для лесного комплекса, что соответствует требованиям параграфа 2 п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Ушаков Никита Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.21.01–Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства (технические науки).

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства», протокол № 8 от 07.09.2022 г.

Ведущий научный сотрудник отдела инновационных технологий, внедрения и лесного проектирования ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства», кандидат технических наук, защита по специальности 05.21.01 – Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства.

Телефон: +7(993)993-30-54

e-mail: info@vniilm.ru



Казakov Игорь Владимирович

Адрес организации:
ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства» (ВНИИЛМ)

141202, Московская область,
г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15

12.09.2022

