

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ФГБНУ «РосНИИПМ»,
канд. воен. наук

Р. С. Масный

2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Рябовой Дарьи Владимировны «Влияние травянистой растительности на ветровую тень полезащитных лесных полос и ландшафтные пожары в степной зоне», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 – Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними

Актуальность темы диссертационной работы

Представленная на отзыв диссертационная работа посвящена решению актуального вопроса – обеспечение долговечности и эффективности выполнения защитных функций мелиоративными защитными лесными насаждениями за счет изучения влияние травянистой растительности на длину ветровой тени робиниевых полезащитных насаждений и развитие ландшафтных пожаров в степной зоне, на примере Ростовской области.

Пожары на земельных участках сельхозтоваропроизводителей и в защитных полезащитных насаждениях за последние десятилетия имеют широкие масштабы и не снижаются. Так, за 2016-2018 годы в Ростовской области отмечено 15 тысяч случаев ландшафтных низовых пожаров общей площадью 4 тыс. га при которых сгорает стерня на полях и пламя перекидывается на граничащие с полями надземную фитомассу защитных лесных насаждений и вместе с фитомассой выгорают древесно-кустарниковые породы и снижаются защитные свойства этих насаждений.

Для обеспечения пожаробезопасности нормативными документами запрещено выжигать стерню после уборки урожая сельскохозяйственных культур, основной причины низовых пожаров в полезащитных насаждениях, однако пожары продолжаются. В связи с этим изучение факторов, влияющих на пирологические характеристики защитных лесных насаждений и разработка мероприятий по обеспечению противопожарной безопасности на ландшафтах, в т. ч. низовых пожаров в мелиоративных защитных

лесных насаждениях являются весьма актуальными и имеют большое практическое значение.

Научная новизна исследований. В результате проведенных исследований, соискателем уточнено влияние полноты робиниевых насаждений на освещенность полога и видовое разнообразие подпологовой травянистой растительности в условиях степной зоны России. Установлено влияние травянистого покрова на длину ветровой тени полезащитных насаждений и получены зависимости площади низовых пожаров от величины фитомассы надземной травянистой растительности. Дополнена методика экономической оценки ресурсов и эффективности мелиоративных защитных лесных насаждений.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость диссертационной работы определяется выявленными закономерностями и полученными математическими зависимостями, которые описывают взаимосвязь надземной фитомассы травянистой растительности с полнотой насаждений и освещенностью подпологового пространства, длиной ветровой тени насаждений, а также площади низовых пожаров.

Практическая значимость – полученные данные вошли составной частью в «Рекомендации по прогнозированию распространения пожаров в лесоаграрных ландшафтах степной зоны и оценке причиненного ущерба». Материалы диссертационной работы внедрены в учебную работу в НИМИ ДонГАУ по направлениям подготовки «Лесное дело» и внедрены в ГБУ СК «Кировский лесхоз» в 2020 году при создании и ведении хозяйства, профилактике пожаров на агроландшафтах на площади 86,6 га. Себестоимость внедряемых положений составляет 6,4 тыс. руб./га со сроком окупаемости 3 года.

Результаты исследований в дальнейшем могут использоваться при проведении учета (инвентаризации) мелиоративных защитных лесных насаждений на землях сельскохозяйственного назначения и прогнозированию распространения пожаров в лесоаграрных ландшафтах.

Анализ содержания диссертации

Диссертация выполнена в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте имени А. К. Кортунова – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет».

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, рекомендаций производству, библиографического списка, включающего 196 наименований, в т. ч. 9 на иностранных языках, и 2 приложения. Общий объем диссертации 123 страницы компьютерного текста, включающего в себя 27 таблиц, 35 рисунков.

Содержание автореферата отражает основные положения диссертационной работы, а также результаты теоретических и экспериментальных исследований, выводы и рекомендации производству.

Оценка языка и стиля изложения диссертации. Диссертация изложена в соответствии с нормативными требованиями, четким, грамотным языком. Стиль изложения текста характеризует краткое и емкое изложение полученных данных, точность и конкретность формулировок, а также наличие специфических терминов и понятий. Оформление диссертации соответствует ГОСТ.

Содержание работы и автореферата характеризуется логической стройностью изложения и обоснованностью сделанных выводов.

Во «Введении» дана общая характеристика диссертации, показана актуальность темы, определены цель и задачи исследований, отмечена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, результаты производственной проверки, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, приведен личный вклад соискателя.

В первом разделе представлено современное состояние вопроса развития агролесомелиорации и агролесомелиоративной пирологии. Для раскрытия этих вопросов соискателем изучено и приведено в работе 196 источников литературы с известными именами ученых страны, которые позволили определить актуальные направления научных исследований.

В втором разделе изложены «Объекты, программа и методика исследований». Исследование влияния травянистой растительности под пологом насаждений на длину ветровой тени полезащитных лесополос в степной зоне проводилось на опытных участках, заложенных по принципу «робиниевая лесная полоса – межполосное поле», в модальных лесополосах на территории Ростовской области. Приведены схемы местоположения и характеристики опытных участков, методика исследований и программные вопросы, поставленные на изучение.

В третьем разделе – «Травянистая растительность полезащитных лесных полос», приведены особенности роста *Robinia pseudoacacia L.* в лесополосах, результаты исследований влияния полноты насаждений на освещенность подпологоового пространства, установлены виды растений и три степени зарастания мелиоративных защитных лесных насаждений травянистой растительностью, получены математические зависимости освещенности подпологоового пространства лесополос от полноты насаждений, надземной фитомассы подполовой травянистой растительности с её освещенностью.

В четвертой главе приводятся результаты исследований влияния травянистой растительности на ветровую тень полезащитных лесных полос и ландшафтные пожары в степной зоне. Получена взаимосвязь баллов жизненного состояния робиниевых полезащитных лесных полос с надземной

фитомассой подпологовой травянистой растительности. Установлено, что ветровая тень полезащитных лесных полос состоит из двух компонентов: ветровой тени древостоев и ветровой тени (преимущественно, локальной) подпологовой травянистой растительности. Последняя возможна при достаточно сильном зарастании подпологоового пространства лесополос, когда формируется плотный сплошной покров. Ухудшая состояние древостоя, зарастание приводит к существенному сокращению длины ветровой тени насаждения. Снижение скорости ветра под действием травянистого покрова в приземном слое воздуха достигает 51 % от значения на контроле. Угнетение древесных растений подполговым травянистым покровом приводит к существенному снижению длины ветровой тени самого древостоя (не более 15H), а скорость ветра в зоне мелиоративного влияния насаждений составляет около 41 % от значений на контроле.

Изучено влияние ландшафтных пожаров на состояние насаждений. Так, например, в 2016 году в Ростовской области зафиксировано 725 пожаров. При этом значительное количество возгораний отмечено в Неклиновском (20) и Матвеево-Курганском районах (21), площадь пожаров достигала 257 и 307 га соответственно, поэтому для исследований были выбраны именно эти административные районы. На основе математической обработки полученных данных о низовых пожарах со скоростью распространения фронта огня 0,6-8 м/мин, при классе пожарной опасности III-IV, преобладающем восточном ветре 4-5 м/с. Надземная фитомасса травостоя составляла 140-350 г/м². Математическая обработка полученных данных позволила получить множественную зависимость, характеризующую роль подполговой травянистой растительности в распространении пожаров. Установлено, что при высокой степени зарастания травянистой растительностью робиниевых лесных полос площадь низового пожара продолжительностью 360 минут может достигать 2,67 га (выгорает не менее 58,24 м³/га древесины), при средней – 2,52 га (до 22,40 м³/га), при низкой – 2,34 га (до 5,86 м³/га).

В пятом разделе приводятся результаты оценки ценности ресурсов полезащитных лесных полос в связи со степенью зарастания полога травянистой растительностью. Оценку мелиоративного ресурса насаждений давали с использованием установленной протяжённости зоны мелиоративного влияния (ветровой тени) и нормативной прибавкой урожая озимой пшеницы. Установлено, что наибольшая прибыль от реализации дополнительного урожая озимой пшеницы наблюдается при низкой степени зарастания травостоем (до 254 г/м²) и составляет 50748,90 руб., при средней степени зарастания травянистым покровом (255-304 г/м²) прибыль равна 39039,85 руб. и наименьшая прибыль от реализации дополнительного уро-

жая наблюдается при высокой степени зарастания травянистой растительностью ($305 \text{ г}/\text{м}^2$ и более) – 29274,95 руб., поскольку уменьшается площадь мелиоративной зоны влияния насаждений.

Ущерб от пожаров оценивается через объемы выгоревшей древесины и причиненный ущерб атмосферному воздуху: диоксида углерода, выделяющегося при сгорании 1 кг древесины + запас лесной подстилки и выгораемого кислорода. Установлено, что наименьший ущерб и высокая ценность ресурса полезащитных лесных полос наблюдается при низкой степени зарастания насаждений подпологовой травянистой растительностью.

Степень достоверности полученных результатов подтверждается большим количеством опытных участков, методикой проведения исследований и достоверностью полученных результатов при статистической обработке, широкой апробацией результатов исследований на научно-практических конференциях и результатами внедрения исследований в производство.

Рекомендации по использованию результатов исследований.

Результаты исследований могут использоваться при проведении учёта (инвентаризации) мелиоративных защитных лесонасаждений на сельскохозяйственных землях, путем оценки степени зарастания насаждений травянистой растительностью и прогнозе пожароопасности и распространения низовых пожаров в агролесоландшафтах степной зоны с использованием полученных соискателем математических зависимостей.

Для увеличения ветровой тени полезащитных лесных полос и их противопожарной устойчивости в условиях степной зоны рекомендуется лесохозяйственным организациям поддерживать полноту робиниевых полезащитных насаждений не менее 0,7, что способствует снижению освещенности и формированию низкой степень зарастания травянистой растительностью. В качестве дополнительного противопожарного мероприятия рекомендуется также окашивание опушек насаждений.

Разработанные с участием соискателя «Рекомендации по прогнозированию распространения пожаров в лесоаграрных ландшафтах степной зоны и оценке причинённого ущерба» (Танюкевич В. В. и др., 2019) предлагаются использовать лесохозяйственным организациям при оценке состояния насаждений и оценке причиненного ущерба от пожаров.

По диссертационной работе имеются замечания и предложения:

1. При изучении влияния травянистой растительности мелиоративных защитных лесных насаждений на распространение пожаров на агроландшафтах, не учитывался такой фактор, как наличие мортмассы.

2. Математическая зависимость между фитонасыщенностью насаждений и надземной фитомассой подпологовой травянистой растительности (раздел 3.7) имеет низкое значение коэффициент аппроксимации R^2 (0,485), что говорит о ненадежности использования данной зависимости на практике.
3. В диссертации исследовались лесные насаждения с баллами жизненного состояния 1-3, но не изучались насаждения усыхающие (4 балл), погибшие (5 класс состояния).
4. Непонятно, как предложенные соискателем три степени застарания подпологового пространства полезащитных лесных полос, могут быть применены при прочих вариациях видового разнообразия травянистой растительности.
5. Как будет работать множественная зависимость площади низового ландшафтного пожара от его продолжительности при разной степени застарания подпологового пространства лесных полос травянистой растительностью при скорости ветра более 5 м/с?
6. Требует пояснения, как соискатель смог вычленить «травянистую» ветровую тень от общей ветровой тени, формируемой полезащитными лесными полосами.

Заключение

Диссертация Рябовой Дарьи Владимировны представляет законченную научно-квалификационную работу, в которой предложено решение актуальных технологических вопросов – повышение долговечности и эффективности мелиоративных защитных лесных насаждений на землях сельскохозяйственного назначения за счет существенного снижения пожароопасности на основе изучения особенностей образования подпологовой травянистой растительности и разработки методов и рекомендаций по прогнозированию распространения пожаров в лесоаграрных ландшафтах степной зоны.

Отмеченные недостатки не снижают общих достоинств работы, не требуют дополнительных исследований или доработки. Выполненные теоретические и экспериментальные исследования по уровню и полученным результатам удовлетворяют требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, так как представленные исследования решают важную научно-практическую задачу и имеют существенное значение для экономики страны, а ее автор, Рябова Дарья Владимировна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 –

Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними.

Отзыв заслушан и утвержден на заседании Ученого совета ФГБНУ «РосНИИПМ» (протокол № 13 от 17.06.2022 г.)

346421 г. Новочеркасск
пр. Баклановский 190
ФГБНУ «РосНИИПМ»
тел. (8635) 26-65-00
E-mail: rosniipm@yandex.ru

Гл. научный сотрудник отдела СХМ
ФГБНУ «РосНИИПМ»,
д-р с.-х. наук, профессор
Шифр специальности (06.01.02)

Г. Т. Балакай

Георгий Трифонович
Балакай

Подпись профессора Балакая Г.Т.,
заверяю: Ученый секретарь,
канд. тех. наук

Е. Н. Штанько

Е. Н. Штанько



Подпись Балакая Г.Т., Штанько Е.Н.,
затвержена бывшим начальником по кадрам
Моисеем Машгиной И.А.