

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»

доктор технических наук, профессор

Драпалюк М.В.

подпись

«18» мая 2021 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию

Тюрина Сергея Владимировича на тему:

**«Ветрорегулирующая эффективность и влияние на ландшафтные  
пожары лесных полос степной зоны», представленную  
на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук  
по специальности 06.03.03 – Агролесомелиорация, защитное  
лесоразведение и озеленение населённых пунктов,  
лесные пожары и борьба с ними**

**Актуальность темы исследования.** Агролесомелиоративный фонд России превышает 1,5 млн. га. Значительная часть полезащитных насаждений сосредоточена на юге страны, в том числе в Краснодарском и Ставропольском краях. Одна из основных проблем лесных полос этого субрегиона – их старение, которое сопровождается снижением мелиоративной эффективности насаждений и накоплением подпологовой мортмассы. Последнее обстоятельство влияет на пожарную обстановку в лесоаграрных ландшафтах, что особенно важно ввиду опустынивания. В связи с этим актуальность исследований определяется необходимостью дополнительной разработки научных основ, принципов создания и формирования пожаробезопасных и высокоэффективных полезащитных насаждений в условиях аридизации климата степной зоны Европейской части России.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна.**

Автором, на основе тщательного анализа с применением современных информационных технологий, были подобраны объекты для лесомелиоративных и лесопирологических исследований. Объём выполненных работ позволяет получить репрезентативные данные по основным направлениям диссертационных изысканий. Соискателем были использованы общепринятые и апробированные методы агролесомелиоративных, а также пирологических исследований, применён системный научный подход.

В диссертационной работе С.В. Тюриным проанализирован актуальный имеющийся опыт научных исследований в области агролесомелиорации, защитного лесоразведения, выполненных в разное время Альбенским А.В. (1971), Арнольдом Ф.К. (1893), Болотовым А.Т. (1952), Высоцким Г.Н. (1932), Докучаевым В.В. (1895), Ломиковским Л.Я. (1837), Морозовым Г.Ф. (1971), Панфиловым Я.Д. (1936), Сусом Н.И. (1948), а также Долгилевичем М.И. (1991), Дубенком Н.Н. (2017), Куликом К.Н. (2008), Павловским Е.С. (1992), Петровым В.И. (1983), Рулевым А.С. (2015) и др. Мортмасса лесных полос изучалась с учётом данных Замолодчикова Д.Г. (2005), Кранкиной О.Н. и др. (1999), Курбанова Э.А. и др. (2001), Малышевой Н.А. и др. (2019), Трейфельда Р.Ф. (2002), Усольцева В.А. (1997) Швиденко А.З. (2009), Brown S. (1999), Gore A. (1986), Harmon M. (1991), Marland G. (1999) и др. Исследования в области агролесомелиоративной пирологии являются развитием идей Дубенка Н.Н. и Танюкевича В.В. и др. (2017, 2019).

Соискателем грамотно применялся математический аппарат: так, получены представляющие интерес, как с теоретической, так и с практической точки зрения, зависимости накопления мортмассы под пологом робиниевых полезащитных насаждений от их возраста, а также уравнения, описывающие скорость распространения фронта низовых пожаров в лесоаграрном ландшафте в связи мортмассой ветрорегулирующих лесных полос.

Научная новизна исследований не вызывает сомнений: доказано влияние соотношения надземной морт- и фитомассы на ветровую тень полезащитных лесополос, а также, на примере робиниевых насаждений Ростовской области, выяв-

лено влияние древесной мортмассы на скорость движения фронта низовых пожаров в лесоаграрных ландшафтах степной зоны.

Заключение и рекомендации производству вытекают из материалов диссертации. Принципиальным является то, что соискатель с целью поддержания мелиоративной эффективности и пожарной безопасности, научно обосновывает целесообразность лесовозобновительных рубок робиниевых полезащитных лесонасаждений в возрасте от 40 до 60 лет, а также поддержание в них мортмассы не более 15,7 т/га.

**Значимость исследований для науки** заключается в разработке научных основ и принципов выращивания устойчивых к низовым пожарам и эффективных полезащитных лесополос для целей сельского хозяйства степной зоны Европейской части Российской Федерации.

**Практическая значимость диссертации.** Результаты диссертационных исследований легли в основу «Рекомендаций по прогнозированию распространения пожаров в лесоаграрных ландшафтах степной зоны и оценке причиненного ущерба», опубликованных и успешно внедренных в агролесомелиорацию Ставропольского края на площади 86,6 га.

**Опубликование основных результатов диссертации в научной печати.** Анализ изданий, опубликованных по теме диссертации, показал, что соискателем издано 7 научных работ с долей автора 1,8 п. л. В изданиях, рекомендованных ВАК РФ, опубликовано 3 статьи, с участием автора 0,9 п. л. Публикации проиндексированы в МБД «WoS», «Springer» и «Scopus». Таким образом, основные результаты исследований опубликованы. Это соответствует требованиям п. 13 «Положения о присуждении ученых степеней», постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) «О порядке присуждения учёных степеней».

**Соблюдение правил цитирования в диссертации.** Соискатель учёной степени ссылается на источники заимствования материалов или отдельных результатов в соответствии с п. 14 «Положения о присуждении ученых степеней», постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от

26.05.2020) «О порядке присуждения учёных степеней».

### **Анализ содержания диссертации.**

Представленная диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, рекомендаций производству, перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы из 236 наименований (44 – на иностранных языках), 2 приложений. Объем диссертации составляет 169 страниц, в том числе 49 рисунков, 25 таблиц.

**Введение (стр. 4 – 7)** включает в себя актуальность темы диссертации, цели и задачи исследований, научную новизну диссертации, её теоретическую и практическую значимость, методологию и методы исследований, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов исследований, публикации основных научных результатов, объём и структуру диссертационной работы.

**В 1 главе (стр. 8 – 27)** приводится анализ состояния вопроса. Агролесомелиорация региона исследований – степной части Краснодарского края и Ростовской области, проработана с учётом исследований Лабазникова Б.В. (1975), Нетребенко В.Г. (2001), Танюкевича В.В., Иволина В.М. (2011) и др. Ветрорегулирующая роль надземной фитомассы проанализирована по работам Долгилевича М.И. и др. (1982, 1991), Танюкевича В.В. и Иволина В.М. (2014), Дубенка Н.Н. и др. (2017). Учтён опыт исследований мортмассы насаждений Замолодчикова Д.Г. (2005), Кранкиной О.Н. и др. (1999), Кулика К.Н. и др. (2005), Курбанова Э.А. и др. (2001), Малышевой Н.А. и др. (2019), Усольцева В.А. (1988), M. Harmon (1991), Marland (1999), Кретинина В.М. (2013). Пирология в агролесомелиорации изучена по работам Дубенка Н.Н., Танюкевича В.В., Доманиной О.И. др.

**В главе 2 (стр. 28 – 48)** описаны природно-климатические условия региона исследований 2016 – 2019 гг. - степной части Краснодарского края и юг Ростовской области. Определены задачи исследований, отраженные в программных вопросах, позволяющие достичь основной цели, вытекающей из названия диссертации – изучить ветрорегулирующую эффективность и влияние

на ландшафтные пожары полезащитных робиниевых насаждений степной зоны (стр. 36, рис. 2.5). Подробно дается апробированная методика исследований по каждому из программных вопросов.

**В главе 3 (стр. 49 – 90)** детально изучены рост робиниевых полезащитных насаждений (стр. 49-53), их надземная фитомасса (стр. 53-69), а также мортмасса (стр. 70-89). В частности установлено, что робиниевые полезащитные насаждения - молодняки растут по I классу бонитета, средневозрастные и приспевающие - по III, спелые и перестойные насаждения - по IV классу бонитета. Надземная фитомасса молодняков (ствол, ветви, древесная зелень) варьирует от 9,5 т/га до 14,9 т/га, средневозрастных насаждений 152 т/га - 302 т/га, приспевающих лесополос 233,9 т/га - 280 т/га, спелых и перестойных насаждений 130,1 т/га - 252 т/га. Мортмасса лесных полос - молодняков (сухостой, валежник и лесная подстилка) определена в размере 0,13 т/га – 0,318 т/га, средневозрастных насаждений 7,9 т/га до 19,7 т/га, приспевающих 27,1 т/га – 34,7 т/га, спелых и перестойных насаждений 43,8 т/га – 99,8 т/га. Впервые в науке описана так называемая «мертвая» фитонасыщенность, достигающая  $0,5 \text{ кг/м}^3$  у спелых и перестойных лесополос. Также впервые предложено описывать изменения масс в лесных полосах с возрастом коэффициентом мортмассы ( $K_m$ ). Для робиниевых лесополос он колеблется в пределах 0,02 - 0,21. Теоретически,  $K_m = 1$  может являться научным обоснованием полной реконструкции насаждений. По окончании главы 3 приводятся исчерпывающие выводы.

**Глава 4 (стр. 91 – 129)** содержит результаты исследований протяженности ветровой тени насаждений с различным соотношением морт- и фитомасс. Раскрыто влияние робиниевых полезащитных насаждений на ландшафтные пожары. Так, установлено, что максимальная (до 22,5Н) ветровая тень формируется под влиянием средневозрастных лесополос со средней мортмассой 15,7 т/га, наименьшая ветровая тень (до 11Н) у перестойных защитных лесонасаждений с мортмассой 71,6 т/га. Этот факт обоснованно объясняется замещением фитомассы мортмассой, с большей ветропроницаемостью. Также доказано, что увеличение мортмассы в полезащитных лесополосах приводит к возрастанию скорости рас-

пространения низовых пожаров. При мортмассе менее 9 т/га развиваются слабые низовые пожары со скоростью движения фронта до 1 м/мин. При мортмассе в насаждениях более 14 т/га развиваются сильные по скорости (более 3 м/мин) низовые пожары. Автором диссертации установлено, что средневозрастные полезашитные лесополосы способны снижать скорость движения фронта низового пожара более чем на половину на расстоянии от наветренной опушки до 30 м. Это подтверждается регрессионной зависимостью скорости движения фронта низового пожара под пологом робиниевых полезашитных лесонасаждений от их мортмассы, а также зависимостью средней скорости движения фронта низового пожара в агролесоландшафте от мортмассы робиниевых полезашитных насаждений. Данные закономерности отражены в выводах по главе 4.

**Глава 5 (стр. 130 – 138)** содержит расчёты экономической ценности мелиоративного ресурса лесных полос (построен на оценке упущенной выгоды по прибавке урожая в зонах мелиоративного влияния, определенных в главе 4), ценности ресурса продуктивности (ценность запаса древесины), ущерба окружающей (природной) среде от горения мортмассы лесных полос (по выделению поллютантов в атмосферу с последующей стоимостной оценкой). Основную ценность робиниевых лесных полос региона исследований представляет мелиоративный ресурс. При выгорании мортмассы 1 га приспевающих, а также спелых и перестойных лесных полос экологии наносится наибольший ущерб - 124 руб. - 296 руб. Глава содержит чётко сформулированный вывод.

**Заключение (стр. 139 – 142)**, рекомендации производству (стр. 142), а также перспективы дальнейшей разработки темы (стр. 143), логичны, проистекают из содержания диссертационной работы, описанного выше.

**Приложения (стр. 168, 169)** содержат акты внедрения результатов НИР в учебный процесс и производство.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

### **Замечания по представленной диссертации:**

1. Как следует из названия диссертации, предметом исследований являлись ветрорегулирующая эффективность и влияние на ландшафтные пожары лесных полос степной зоны. При этом объекты исследований ветрорегулирующей эффективности находились в Краснодарском крае, а пирологические исследования выполнялись в Ростовской области. Чем объясняется такое пространственное разделение объектов исследований?
2. Цель исследований показана на рисунке 2.5 (стр. 36), но не прописана во введении к диссертации.
3. Регрессионные зависимости (3.4), (3.8), (4.19) имеют низкую тесноту связи.
4. Статистическую обработку параметров ветровой тени, представленную на страницах 94 – 98, 99 – 104, 108 – 110, 114 – 116, целесообразно было сгруппировать и привести в приложении к диссертации.
5. Исследования влияния полезащитных лесополос на низовые ландшафтные пожары проводились на примере робиниевых насаждений. Как полученные результаты могут быть распространены на лесополосы другого породного состава?
6. Автор в п. 4.2 ссылается на исследования пирологической роли робиниевых лесных полос, выполненные совместно с О.И. Доманиной. В чём принципиальное отличие полученных результатов исследований от результатов соавтора?

### **Заключение**

Диссертационная работа Тюрина Сергея Владимировича «Ветрорегулирующая эффективность и влияние на ландшафтные пожары лесных полос степной зоны» написана автором самостоятельно и является завершённой научно-квалификационной работой. По своему содержанию работа соответствует пп. 1, 11, 15, 18 паспорта специальности 06.03.03 – «Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними», а также требованиям пп. 9 - 14 постановления Правительства РФ от

24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. В представленной работе содержится решение задачи, имеющей важное значение для сельского и лесного хозяйства Российской Федерации – создание высокоэффективных и пожароустойчивых насаждений в условиях засушливого климата степной зоны. Отмеченные выше недостатки в целом не снижают достоинства диссертации, а ее автор, Тюрин Сергей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 – «Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населённых пунктов, лесные пожары и борьба с ними».

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», протокол № 10 от 18 мая 2021 г.

Отзыв подготовил: Сиволапов Алексей Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», профессор кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации; почтовый адрес: 394087, РФ, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8, ВГЛТУ; телефон 8 (473) 253 76 06; e-mail: aleksey-sivolapov@yandex.ru

«18 » мая 2021 г.

Сиволапов А.И.

