

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«Сибирский государственный  
университет науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнева»  
(СибГУ им. М.Ф. Решетнева)**

проспект им. газеты Красноярский рабочий, 31  
г. Красноярск, 660037  
тел.: +7 (391) 264-00-14 факс: +7 (391) 264-47-09  
<http://www.sibsau.ru> e-mail: [info@sibsau.ru](mailto:info@sibsau.ru)  
ОКПО 02069734, ОГРН 1022402056038  
ИНН/КПП 2462003320/246201001

11.09.2017 № 41/4-3595

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор Сибирского  
государственного университета  
науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнева  
И.В. Ковалев



«11» сентября 2017 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Ерицова Андрея Маркеловича на тему «Совершенствование технологий создания заградительных и опорных полос при тушении лесных пожаров в зонах лесоавиационных работ», 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.**

Вследствие комплекса сложившихся факторов в последние десятилетия на территории России отмечается рост частоты пожаров и степени горимости лесов, при этом большая доля пройденной огнем площади приходится на крупные лесные пожары. Данная тенденция обусловлена не только изменением климата, но и социально-экономическими условиями. В связи с этим, актуальность темы диссертации, направленной на повышение эффективности охраны лесов от пожаров при минимизации средств потраченных на их тушение, не вызывает сомнения.

#### **Научная новизна работы.**

Разработаны методики применения дозированной подачи жидких огнетушащих составов и применения быстротвердеющей негорючей пены и рекомендации по применению инновационных технологий для локализации лесных пожаров; обоснованы принципы применения новых огнестойких химических составов, взрывчатых материалов и

эффективность применения противопожарного экрана при борьбе с низовыми пожарами.

### **Значимость для науки и практики результатов исследования.**

Значимость диссертационной работы заключается в том, что разработанные и предложенные автором рекомендации и технологии создания противопожарных опорных и заградительных полос могут быть использованы при организации охраны лесов и позволять повысить оперативность борьбы с лесными пожарами и организовать защиту от огня населенных пунктов и объектов инфраструктуры.

### **Оценка содержания и структуры диссертации.**

Диссертация Ерицова Андрея Маркеловича изложена на 215 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав и заключения, содержит 26 таблиц и 66 рисунков. Список литературы включает в себя 175 наименований, в том числе 44 на иностранных языках.

**В главе 1** приведено состояние вопроса. Глава состоит из 4 разделов. Проанализирована горимость лесов Российской Федерации за период с 1985 по 2004 год и за 2010, 2014 и 2015 г.г. Показана необходимость учитывать экологическую роль лесных пожаров при переходе к концепции пожароуправления. Дан подробный анализ существующим способам, средствам и методам использования авиации при организации охраны лесов от пожаров. Определены современные пути совершенствования авиационного сливного оборудования и огнетушащих химических агентов, используемых при создании противопожарных заградительных полос.

*По содержанию главы имеется ряд замечаний.* В целом в главе содержится достаточно подробный материал. Следует отметить, часть материала изложена излишне подробно (44 страницы текста). При этом на 1 раздел приходится только 3 страницы и практически отсутствуют данные за период с 2004 по 2013 год. И это притом, что чрезвычайная степень горимости на территории Сибири и Забайкалья (включая Бурятию, включенную автором в регион исследования) отмечалась в течение этого периода, например, в 2007 и в 2012 г.г.

**Глава 2** содержит программу, рамки и методы исследования и состоит из 5 разделов. Обозначены объекты и районы исследований. Подробно описаны методы проведения исследований параметров и огнезадерживающей способности заградительных полос, методика исследований способов создания минерализованных полос с помощью взрывчатых веществ.

*По содержанию главы имеются замечания.* По нашему мнению при определении запасов напочвенного покрова не совсем правомерно исключать шишки и гнилую древесину, которые также являются горючим материалом. Кроме того, принято запас подстилки включать в запас напочвенного покрова и, соответственно, запас подстилки не может превышать запас лесных горючих материалов в напочвенном покрове, чему противоречат данные, приведенные автором на стр. 60.

**В главе 3** приведены результаты исследований перспективных технологий создания противопожарных заградительных и опорных полос. Определены параметры заградительных полос в зависимости от скорости полета, высоты сливного отверстия ВСУ-5А над землей, объемом сливаемой жидкости и полноты древостоя. Проведены исследования по созданию заградительных полос из быстротвердеющей огнезащитной пены и доказана ее эффективность. Приведены результаты экспериментов с противопожарными огнезадерживающими экранами из кремнеземной ткани. Сделан вывод о том, что применение экрана позволяет локализовать низовые пожары и быстро пускать отжиг при тушении верховых пожаров, а также предотвращать переход огня в насаждения и защищать от пожаров населенные пункты. Приведены результаты исследований по применению детонирующего шнура ДШН-80 для создания опорных и заградительных полос. Показана эффективность, безопасность и технологичность данного способа. Особенно ценным считаем то, что предложенные автором технологии апробированы при тушении пожаров в различных регионах России.

*По содержанию главы имеется ряд вопросов и замечаний.*

Автор указывает на долговременность действия (на протяжении всего засушливого периода пожароопасного сезона) огнестойкой быстротвердеющей пены, но это не подтверждено данными, приведенными в главе.

Испытание противопожарного экрана, судя по содержанию главы, было проведено в трех типах леса (лишайниковом, вересковом и разнотравном) и на травяной поляне. Правомерно ли говорить об эффективности ее использования для остановки низовых пожаров на не сильно захламленных лесных участках без указания лесорастительных условий и регионов? Будет ли применение экрана эффективно в насаждениях с мощной подстилкой? Не совсем правомерен и вывод о лучшей производительности работ в горных условиях, основанный только на опыте тушения двух низовых пожаров в Кабардинском участковом лесничестве, где крутизна склонов не превышала 25°. Не понятно, почему такие опыты не были проведены в республике Бурятия,

где большая часть лесов относится к горным, тем более что этот регион автором был включен в программу исследований.

В 4 разделе главы при описании взрывных экспериментов только в первых трех опытах указан гранулометрический состав почвы (песчаная), с 4 по 8 опыт гранулометрический состав почвы, к сожалению, не указан. Сделан вывод о большей эффективности шнура ДШН-80 по сравнению с применяемыми ранее шланговыми зарядами, но не приведен сравнительный анализ.

**В главе 4** даны рекомендации по применению усовершенствованных технологий прокладки противопожарных заградительных и опорных полос в зонах лесоавиационных работ. Рекомендации изложены очень подробно и порой излишне детально. Считаем, что разработанные автором рекомендации и технологии могут быть использованы при борьбе с лесными пожарами. Но необходимо учесть, что исследования были проведены только в части регионов России, соответственно, эффективность их применения доказана только в границах этих регионов для изученных автором лесорастительных условий и в настоящее время не может применяться в широком диапазоне. В случае распространения предложенных рекомендаций на другие регионы, предварительно необходимо проведение дополнительных исследований.

*По содержанию главы имеется ряд замечаний и вопросов.*

В таблице 4.3. при описании лесорастительных условий с точки зрения лесоводства допущены ряд неточностей. Прежде всего, вместо лесорастительных условий автором указаны, в основном, полнота и мощность подстилки. При полноте древостоя менее 0,3 лесной участок уже не считается насаждением. Максимальная мощность подстилки указанная автором не превышает 15 см. Какой расход рабочего раствора тогда необходим при большей мощности подстилки? Известно, что в районах лесоавиационных работ Бурятии и Сибири мощность подстилки зачастую превышает 20-30 см. Не понятно, почему автор, избрав в качестве объектов исследования сосновые леса, в таблице приводит дозировки в целом для хвойных насаждений.

Считаем небезопасным проведение работ на расстоянии 70 м от кромки горения при длине пламени кромки горения в 15 м (таблица 4.5).

Вывод о применении шнура ДШН-80 на почвах различного гранулометрического состава не обоснован данными приведенными в работе.

Диссертация завершена общим заключением.

**Экспериментальный материал апробирован** в 66 публикациях, в том числе 6 статей в научных изданиях, включенных в Перечень ВАК Российской Федерации и докладах на международных, всероссийских научно-практических конференциях, форумах, симпозиумах, научно-техническом совете Рослесхоза, заседаниях экспертов Европейской Комиссии по лесным пожарам, совещаниях международной авиационной лесопожарной рабочей группы. Рекомендации автора апробированы в различных регионах России, теоретические выводы используются при подготовке специалистов по тушению лесных пожаров в Авиационном учебном центре ФБУ «Авиалесоохрана».

#### **Степень достоверности результатов и обоснованности выводов.**

Достоверность результатов исследований обусловлена правильной постановкой методов исследований, большим объемом экспериментальных данных, полученных в результате многолетних исследований, апробацией результатов исследований.

Научные выводы, в основном, обоснованы и базируются на экспериментальных результатах проведенных исследований. Разработанные автором рекомендации апробированы и могут использоваться при организации охраны лесов в изученных районах Российской Федерации.

Содержание автореферата соответствует основным положениям и выводам диссертации.

#### **Заключение**

Диссертация Ерицова Андрея Маркеловича является завершенной научно-квалификационной работой, имеющей теоретическое и практическое значение, результаты исследований могут быть использованы при организации охраны лесов от пожаров, защиты от огня населенных пунктов и объектов инфраструктуры в изученных регионах страны, при подготовке специалистов по тушению лесных пожаров, и имеют существенной значение для развития лесного хозяйства Российской Федерации, что соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Ерицов А.М. заслуживает присуждения искомой ученой степени.



Отзыв обсужден на заседании кафедры лесоводства Института лесных технологий Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева (4 сентября 2017 г., протокол № 6).

Отзыв подготовили: Иванов Валерий Александрович, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 – Лесоведение и лесоводство, лесные пожары и борьба с ними, профессор, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, кафедра лесоводства, заведующий;

Буряк Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация, доцент, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, кафедра лесоводства, профессор.

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

Почтовый адрес:

660037, г. Красноярск,

проспект им. газеты Красноярский рабочий, 31

Телефон: 8-3912 66-04-19

e-mail: [Ivanovv@yandex.ru](mailto:Ivanovv@yandex.ru), [lburak@mail.ru](mailto:lburak@mail.ru)

Заведующий кафедрой лесоводства

Института лесных технологий

СибГУ им. М.Ф. Решетнева, д. с.-х. наук



Иванов В.А.

Профессор кафедры лесоводства

Института лесных технологий

СибГУ им. М.Ф. Решетнева, д. с.-х. наук



Буряк Л.В.

*Заверено*

*Зачи начальником*

*11.09.2017*



*Т.Д. Сороков*