

О Т З Ы В

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук (диссертация защищена по специальности 06.03.03. – лесоведение и лесоводство; лесные пожары и борьба с ними), доцента, старшего научного сотрудника Главного научного сотрудника ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий) Подрезова Юрия Викторовича (контактный номер телефона: 8-903-573-44-84, адрес электронной почты: uvr1@mail.ru, полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий), ее почтовый адрес: 121352, ул. Давыдовская, 7, г. Москва) на диссертацию Ерицова Андрея Маркеловича по теме "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

Российская Федерация занимает самую большую в мире лесную площадь. Лесные пожары являются основным природным и антропогенным фактором, наносящим большой экономический ущерб и ухудшающим экологическую обстановку в лесах не только нашей страны, но и мира. По мере изменения, в последние годы, социально-экономических и климатических условий масштабы воздействия пожаров на леса значительно возросли. Систематическое недофинансирование работ по профилактике и тушению лесных пожаров характерное в последние годы для нашей страны является еще одним фактором дестабилизирующим ситуацию в этом отношении. Поэтому изучение природы возникновения, распространения и развития лесных пожаров, а также разработка профилактических мероприятий, методов и средств борьбы с ними, в том числе и с использованием инновационных подходов, остаются в числе важнейших проблем лесной пирологии, особенно для сохранения наиболее горимых сосновых лесов, в которых возникает более половины всех лесных пожаров в нашей стране.

По этим причинам актуальность темы диссертации Ерицова А.М., посвященной совершенствованию технологий создания заградительных и опорных полос при тушении лесных пожаров в зонах лесоавиационных работ не вызывает сомнения, а проведенные им в данной области исследования представляют большой научный и практический интерес.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в разработке новых:

- методики применения системы дозированной подачи жидких огнетушащих составов СДП-1 в комплексе с вертолётным сливным устройством ВСУ-5А;
- методики применения быстротвердеющей негорючей пены для создания заградительных и опорных полос в лесах;
- и усовершенствованных авиационных и наземных технологий локализации лесных пожаров;
- научно обоснованных рекомендаций по применению инновационных технологий для локализации лесных пожаров и защиты от огня населённых пунктов и объектов инфраструктуры, граничащих с лесами.

а также в обосновании:

- принципов применения новых огнестойких материалов, огнетушащих химических составов и взрывчатых веществ для оперативной борьбы с лесными пожарами;
- эффективности противопожарного экрана при борьбе с низовыми лесными пожарами.

Диссертантом критически проанализированы отечественные и доступные зарубежные научные работы в области исследования природы лесных пожаров, моделирования их параметров, в том числе в динамике, и создания противопожарных барьеров.

Все выносимые на защиту научные положения (результаты), выводы и рекомендации в достаточной степени обоснованы. Достоверность результатов исследований обусловлена всесторонним анализом исследуемых процессов, использованием апробированного научно-методического аппарата, большим количеством экспериментальных данных, полученных в ходе многолетних исследований, апробацией результатов исследований в различных географических условиях и практикой их применения.

Научная значимость выносимых на защиту положений состоит в разработке новых и усовершенствовании существующих приемов, методов, способов, средств и технологий создания противопожарных барьеров в наиболее горимых сосновых

лесах и их натурной экспериментальной проверке. Для чего в диссертации приведены и выносятся на публичную защиту следующие новые научные положения (результаты):

- результаты лётных исследований с их научным анализом и обоснованием, а также рекомендации по применению вертолётного сливного устройства ВСУ-5А с системой дозированной подачи жидких огнетушащих составов СДП-1;

- результаты лётных исследований с их научным анализом и обоснованием, а также рекомендации по применению вертолётного водопеносливного устройства ВВСУ с УКТП «Пурга» и десантируемых наземных технических средств для прокладки противопожарных заградительных и опорных полос быстротвердеющей пеной;

- результаты натурных экспериментальных исследований с их научным анализом и обоснованием, а также рекомендации по применению противопожарных огнезадерживающих экранов из кремнезёмной ткани для пуска отжига и локализации лесных пожаров;

- результаты натурных экспериментальных исследований с их научным анализом и обоснованием, а также рекомендации по применению детонирующего шнура ДШН-80 для борьбы с лесными пожарами в зонах лесоавиационных работ.

Теоретические выводы автора использованы при подготовке лесопожарных специалистов в Авиационном учебном центре ФБУ «Авиалесоохрана», в Инструкции по применению водосливного устройства ВСУ-5А в комплексе с системой дозированной подачи жидких химических добавок СДП-1, Регламенте ФБУ «Авиалесоохрана» по применению взрывчатых материалов на тушении лесных пожаров.

Практическая ценность работы заключается в:

- усовершенствовании и разработке новых технологий создания противопожарных опорных и заградительных полос в зонах лесоавиационных работ;

- повышении оперативности борьбы с лесными пожарами с помощью новых технических средств;

- повышении эффективности применения авиации для тушения лесных пожаров за счёт использования нового противопожарного оборудования и новых химических средств, включая взрывчатые материалы;

- разработке организационных правил защиты от огня населённых пунктов и объектов инфраструктуры, граничащих с лесами.

Практическое использование полученных автором диссертации научных результатов и их апробация осуществлены диссертантом в последние годы совместно со специалистами по охране лесов от пожаров организаций по авиационной и наземной охране лесов: ВСУ 5-А с системой подачи смачивателей - в Республике Марий Эл, Чукотском и Ханты-Мансийском автономном округах; ВВСУ УКТП "Пурга" с твердеющей пеной - в Ханты-Мансийском автономном округе; огнезащитного экрана - на территориях Республик Марий Эл и Бурятия, а также в Ленинградской, Ульяновской областях и Краснодарском крае; технологии с применением взрывчатых материалов ДШН-80 - на территории Ханты-Мансийского автономного округа в Югре. По всем полученным в работе новым научным результатам и новым научным положениям, выносимым на публичную защиту диссертации в настоящее время принято решение об их применении ФБУ "Авиалесоохрана" в удаленных районах Сибири и Дальнего Востока.

Материалы диссертации докладывались и обсуждались на большом количестве международных и всероссийских научно-практических конференций, форумов, симпозиумов, выставок.

Диссертация состоит из введения, 4 разделов (глав), заключения и списка литературы. Общий объем диссертации 215 страниц, проиллюстрированных 66 рисунками и 26 таблицами. В разделах (главах) диссертации приведены: анализ состояния вопроса, программа, рамки и методы исследований; методика проведения экспериментальных исследований способа создания минерализованных полос с помощью взрывчатых веществ; результаты исследований перспективных технологий создания противопожарных заградительных и опорных полос; рекомендации по применению усовершенствованных технологий прокладки противопожарных заградительных и опорных полос в зонах лесоавиационных работ.

Хотелось бы сразу же высказать ряд замечаний. Необходимо отметить, что кандидатская диссертация является научно-квалификационной работой (по сути научно-исследовательской) и ее оформление должно отвечать определенным требованиям. Такие требования установлены Межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32 - 2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Минск. Внесен Госстандартом России (далее - ГОСТ 7.32 - 2001).

В диссертационной работе указан список литературы (стр.3 и стр.193). Автор ни в диссертации ни в автореферате не указал использовал ли при написании

диссертации всю приведенную литературу или ее часть. Вместе с тем, указанный выше стандарт требует, чтобы в диссертации был приведен **список использованных источников, а не просто список литературы из области диссертационных исследований.**

Начинается работа с "ОГЛАВЛЕНИЯ" (стр.2). Но должна она начинаться с "СОДЕРЖАНИЯ" (по ГОСТ 7.32 - 2001).

В Оглавлении указано (стр. 2), что Введение приведено на стр. 4. Однако, страница 4 начинается заголовком "ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ", а слова "ВВЕДЕНИЕ" здесь нет.

Далее по существу, работы.

Во Введении дано обоснование актуальности темы диссертационного исследования и указана разработанность темы. Приведены: цель работы, частные задачи и методы исследований, научная новизна и практическая ценность работы. Также, во Введении приведены данные о реализации и внедрении результатов исследований; основные положения диссертации, выносимые на защиту; степень достоверности и апробация результатов; данные о публикациях новых научных результатов (положений, выводов и рекомендаций) работы, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ; данные по структуре и объему диссертационной работы.

Можно отметить, что соискатель на протяжении последних почти двух десятилетий постоянно работал по выбранному научному направлению, о чём можно судить по тематике и хронологии опубликованных им работ, список которых практически полностью отражает содержание работы. Результаты исследований, рекомендации и выводы по теме диссертации были апробированы автором более чем на 40 международных и ряде российских конференций, совещаний, семинаров; симпозиумов и выставок. Результаты диссертации изложены в 66 научных печатных работах, в том числе в 6 статьях в научных изданиях, включенных в Перечень ВАК Российской Федерации.

Вместе с тем, необходимо сделать ряд замечаний по Введению.

Автор приводит формулировку цели работы (на стр.8) и далее говорит о том, что " ...Достижение поставленной цели обусловлено решением следующих задач:...". Но, ведь надо говорить о том какие частные задачи диссертант решил в ходе исследований для достижения цели, а, не чем "обусловлено достижение цели работы".

При этом, необходимо сформулировать новую научную задачу, которую диссертант решал в своей работе. В диссертации и автореферате такая

формулировка не приведена. Кроме того, диссертант должен решать частные задачи не только для достижения цели диссертации, но, прежде всего, для решения новой научной задачи.

Во Введении приведена практическая ценность (значимость) работы (стр.10), а **научная значимость результатов исследования не указана**. С методической точки зрения должна быть показана не практическая ценность (значимость) диссертации, а практическая ценность (значимость) новых научных результатов диссертационного исследования, полученных лично автором. При этом, следует отметить, что в диссертации (в приложениях к ней) нет подлинников или копий Актов о внедрении и реализации научных результатов диссертационного исследования.

Следует указать также на то, что автор не совсем корректно указывает просто "Научную новизну"(стр. 9). Хотя, следовало бы говорить не вообще о новизне, а **о новизне новых научных результатов и положений, выдвигаемых для публичной защиты**.

Диссертант выносит на публичную защиту "Основные положения диссертации, выносимые на защиту" (стр.11). Не указано новые ли это научные положения, полученные в результате диссертационных исследований самостоятельно автором или нет.

В диссертации приведены новые научные результаты (стр. 9), но на защиту вынесены "Основные положения диссертации ...". Не понятно почему на защиту не вынесены новые научные результаты полученные лично автором.

Автор пишет о том (стр. 13), что по теме диссертации опубликовано 66 научных работ. Но в списке использованной литературы в диссертации приводит лишь 42 источника. В диссертации не выделены литературные источники, в которых изложены новые научные результаты диссертационного исследования, полученные лично автором и включенные в Перечень ВАК Российской Федерации. В автореферате такие работы автора или с его участием указаны.

Во введении не указаны также и рамки в которых проводились исследования: для каких видов лесных пожаров и для каких лесов они корректны.

В первой главе диссертационной работы приводится анализ: горимости лесов Российской Федерации; лесопожарной политики и экологической роли огня; лесопожарных работ по тушению лесных пожаров; авиационного возмозможностей и характеристик сливного оборудования и параметров, создаваемых заградительных полос. С методической точки зрения аналитическая часть работы выполнена корректно. На основе анализа горимости лесов Российской Федерации сделан

верный вывод о том, что в нашей стране наблюдается существенное увеличение горимости лесов по главным критериям оценки. При этом, особенно тревожит резкое увеличение средней площади лесного пожара и, соответственно, доли крупных лесных пожаров в 2014 и 2015 годах, что свидетельствует о снижении уровня охраны лесов от пожаров в регионах РФ (стр. 16 и стр. 57).

Корректно отражены в диссертации и вопросы анализа лесопожарной политики и экологической роли огня, лесопожарных работ по тушению лесных пожаров, авиационных возможностей и характеристик сливного оборудования и параметров, создаваемых заградительных полос.

В качестве недостатков по первой главе следует указать, на то что:

на стр. 37 автор, пишет о том, что при определенных метеорологических условиях для тушения крупных (катастрофических) лесных пожаров и ряде других случаев может применяться метод искусственного вызывания осадков из облаков. Не совсем корректно диссертант пишет о том, что - "Кучевые облака, иногда проходящие над зоной лесных пожаров, имеют огромный запас влаги в виде переохлажденных капель" (стр. 37). В действительности, огромный запас влаги имеют не кучевые, а кучево-дождевые облака. И, как показывают исследования, засев, именно, кучево-дождевых облаков химреагентами приводит к выпадению достаточно большого количества дождевых осадков. Из кучевых облаков выпадение дождя инициировать достаточно сложно или почти невозможно ввиду малого влагозапаса в них. Вместе с тем, говорить об сколько-нибудь значимой эффективности тушения именно крупных (катастрофических) лесных пожаров с помощью химреагентов не приходится, так как указанные пожары, как правило, возникают при засушливой безоблачной погоде при пятом классе пожарной опасности погодных условий - "чрезвычайная пожарная опасность" (по критерию Нестерова). Такая погода над лесной площадью, как показывают исследования устанавливается после 7- 10 и более дней без осадков, а кучево-дождевые облака (порой и просто кучевые) над лесными пожарами или вблизи них отсутствуют. Существуют методы, способы и технологии формирования кучево-дождевой облачности и тушения крупных (катастрофических) лесных пожаров на базе экологически чистых, малозатратных и эффективных электрофизических методов воздействия на атмосферные процессы. Указанные методы, способы и технологии разработаны, запатентованы, прошли многолетнюю натурную экспериментальную проверку в МЧС России и рекомендованы РАН.

С методической точки зрения, целесообразно в конце первой главы на основе анализа нерешенных задач в области исследования произвести постановку

новой научной задачи, которую будет решать диссертант в работе, а также привести, собственно, саму формулировку этой задачи. В диссертации всесторонний достаточно глубокий анализ нерешенного в области диссертационных исследований выполнен, а в прямой постановке новая научная задача, над которой трудился диссертант, не сформулирована и не приведена.

Ссылки на литературные источники сделаны методически не корректно. ГОСТ 7.32 - 2001 рекомендует приводить литературу в Списке использованных источников в порядке (последовательности) ссылок на них. На стр.14 абз. 1 мы видим ссылку на источник [1]. Следующие ссылки приводятся на стр. 15 абз. 2 и 3 уже сделаны на источники [18] и [19].

Вторая глава посвящена программе исследований, рамкам и методам исследований. В данной главе приведены программа и рамки исследований; методы (способы) проведения летных исследований параметров противопожарных заградительных полос; методы (способы) экспериментальных исследований огнезадерживающей способности противопожарных заградительных полос; методы физико-математического моделирования лесных пожаров; методика проведения экспериментальных исследований способа создания минерализованных полос с помощью взрывчатых веществ.

В первом подразделе главы корректно отображены рамки исследований: исследования проводились для широко представленных в РФ и наиболее пожароопасных сосновых лесов (стр. 60).

В данном разделе методически правильно и достаточно полно описаны методы проведения летных исследований параметров противопожарных заградительных полос и методы экспериментальных исследований огнезадерживающей способности противопожарных заградительных полос (подразделы 2.2 и 2.3). В подразделе 2.4 приведен качественный всесторонний анализ существующих методов физико-математического моделирования лесных пожаров, описанных в отечественной и зарубежной литературе.

Приведена в подразделе 2.5, новая разработанная автором диссертации и корректно описанная методика проведения экспериментальных исследований способа создания минерализованных полос с помощью взрывчатых веществ.

По второй главе следует сделать ряд замечаний.

В методическом плане наиболее целесообразно указывать и обосновывать рамки исследований во Введении к диссертации.

Кроме того, как следует из подразделов 2.2 и 2.3 автор рассматривает низовые пожары при проведении исследований, но в рамках исследований об этом

ничего не сказано - такие ограничения не введены. Поэтому, непонятно почему не проводились экспериментальные исследования методов, способов, средств и технологий борьбы с верховыми пожарами и подземными (лесоторфяными). Из сказанного следует, что во Введении необходимо было бы ввести в качестве рамок исследования то, что в диссертации проводились исследования только низовых пожаров и этого вполне достаточно для кандидатской диссертации. Всё рассмотреть и исследовать в одной работе - невозможно.

В третьем разделе, по сути базовом разделе диссертации, приведены результаты исследований перспективных технологий создания противопожарных заградительных и опорных полос, обладающие новизной и являющиеся по сути новыми научными результатами, полученными автором в ходе диссертационной работы. Эти результаты (положения) вынесены диссертантом на публичную защиту.

В подразделе 3.1 работы корректно описаны и обоснованы новые научные результаты (положения) летных (вертолетных) исследований по применению вертолетного сливного устройства ВСУ-5 с системой дозированной подачи огнетушащих составов СДП-1.

В подразделах 3.2 и 3.3, также приведены обоснованные новые научные результаты (положения) летных (вертолетных) натурных исследований:

вертолетного водопеносливного устройства ВВСУ с УКП "Пурга" и десантируемых наземных технических средств для прокладки противопожарных заградительных и опорных полос быстротвердеющей пеной,

противопожарных огнезадерживающих экранов из кремнеземной ткани для пуска отжига и локализации лесных пожаров.

Подраздел 3.4 посвящен корректному обоснованию новых научных результатов (положений) экспериментальных исследований взрывчатых веществ для создания противопожарных минерализованных полос. В ходе исследований была установлена наибольшая эффективность детонирующего шнура ДШН-80 для прокладки опорных и заградительных полос шириной от 0,5 до 5 метров по засыпке грунтом участков лесной площади.

Замечаний по третьему разделу нет.

В целом по разделам 2 и 3 диссертации хотелось бы отметить достаточно полные и убедительные иллюстративные материалы проведенных натурных экспериментальных исследований, что, безусловно, является достоинством работы. Также необходимо сказать о большом объеме трудоемких натурных экспериментальных работ, описанных и обоснованных в диссертации,

проведенных автором или с его участием, что тоже является несомненным достоинством диссертационной работы, особенно в наше время.

В заключительном разделе диссертационной работы приводятся обоснованные рекомендации по применению усовершенствованных технологий прокладки противопожарных заградительных и опорных полос в зонах лесоавиационных работ, базирующиеся на результатах исследований автора по созданию перспективных технологий создания противопожарных полос, приведенных в разделе 3 диссертации.

Выполненный анализ содержания четвертого раздела показывает, что подразделах 4.1-4.4 автор приводит в достаточной степени аргументированные (обоснованные) рекомендации по применению:

вертолетного сливного устройства ВСУ-5 с системой дозированной подачи огнетушащих составов СДП-1;

вертолетного водопеносливного устройства ВВСУ с УКП "Пурга" и десантируемых наземных технических средств для прокладки противопожарных заградительных и опорных полос быстротвердеющей пеной,

противопожарных огнезадерживающих экранов из кремнеземной ткани для пуска отжига и локализации лесных пожаров;

детонирующего шнура ДШН-80 для прокладки опорных и заградительных полос в целях борьбы с лесными пожарами в зонах лесоавиационных работ.

Замечаний по разделу нет.

Анализ сущности диссертационного исследования Ерицова А.М. свидетельствует о том, что в работе поставлена, обоснована и решена новая научная задача: на основе анализа существующих методов, способов, средств и технологий создания заградительных и опорных полос при тушении лесных пожаров усовершенствовать, обосновать и экспериментально проверить эффективность способов, средств и технологий создания заградительных и опорных полос при тушении лесных пожаров в зонах лесоавиационных работ.

Основные результаты и положения диссертации опубликованы в изданиях рекомендованных ВАК РФ.

Приведенное в конце работы заключение реферирует содержание диссертации и дополнительной информации не содержит. Следует лишь подчеркнуть, что в автореферате, в отличие от диссертации, выделены литературные источники, в которых изложены новые научные результаты (положения) диссертационного исследования, полученные лично автором и включенные в Перечень ВАК Российской Федерации.

Автореферат правильно и полно передаёт основное содержание диссертации. Стил ь изложения способствует пониманию содержания работы.

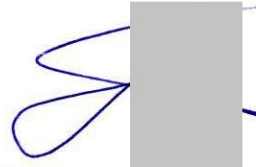
Заключение

Несмотря на наличие отмеченных выше замечаний, в целом работа носит законченный характер, ее научная и прикладная значимость оцениваются положительно. Имеющиеся замечания по качеству оформления не меняют сути работы и носят рекомендательный характер. Диссертация Ерицова Андрея Маркеловича «Совершенствование технологий создания заградительных и опорных полос при тушении лесных пожаров в зонах лесоавиационных работ» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, носящую прикладной характер и содержащую решение новой научной задачи, имеющей важное значение для развития отрасли знаний - лесной пирологии.

Диссертация Ерицова А.М. удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Её автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.03.03 – Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними

Официальный оппонент:


доктор сельскохозяйственных наук, кандидат технических наук, доцент,
старший научный сотрудник



Ю.В. Подрезов

Подпись Ю.В. Подрезова заверяю.

Начальник отдела кадров Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий)



Ю.А. Смирнов

"05" сентября 2017 г.