

Отзыв официального оппонента

на диссертационную работу Куксина Григория Валерьевича
«Тушение лесных торфяных пожаров с использованием подтопления очагов
тления и подъема уровня грунтовых вод», представленную на соискание
ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности
4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация,
озеленение, лесная пирология и таксация

Актуальность темы. Изменение климата и продолжительные засушливые периоды в течение пожароопасного сезона в ряде субъектов Российской Федерации приводят к снижению уровня грунтовых вод. В результате высыхает лесная подстилка и верхние горизонты почвы, а на участках с торфяными почвами влажность торфа снижается ниже показателя возможного заглубления тления при проходе низовых ландшафтных пожаров. Торфяные одноочаговые пожары, которые возникали преимущественно в конце лета-начале осени сменились многоочаговыми торфяными пожарами, возникающими уже в апреле-мае. Проблема усугубилась наличием значительных площадей осушенных торфяников, которые после перехода на новые экономические условия были брошены по причине социально-экономических изменений в нашей стране. По указанным причинам, в отдельных регионах субъектов Российской Федерации, где имеются осушенные торфяники возникли проблемы с торфяными пожарами. При этом существующие способы тушения оказались чрезвычайно трудозатратными и малоэффективными при ликвидации многоочаговых торфяных пожаров.

Указанное свидетельствует о несомненной актуальности разработки новых способов тушения торфяных пожаров.

Степень обоснованности и достоверности выводов и рекомендаций подтверждается использованием научно обоснованных методик, сертифицированного оборудования, большим объемом экспериментальных материалов,

апробацией полученных результатов на тушении торфяных пожаров в различных субъектах Российской Федерации.

Научная новизна. Автором разработан и апробирован на практике новый способ тушения торфяных пожаров подтоплением и подъемом уровня грунтовых вод. Впервые определены практические уровни грунтовой воды и влажности торфа для остановки развития очагов тления при торфяных пожарах; проанализирована эффективность обнаружения торфяных пожаров различными способами; зафиксирована роль жизнедеятельности бобров в потенциальной горимости осушенных торфяников и при ликвидации торфяных пожаров; установлены стадии торфяных пожаров, при которых тушение оказывается наиболее эффективным.

Наиболее существенные результаты. Разработан и включен в нормативно-правовые документы по охране лесов от пожаров новый способ ликвидации торфяных пожаров. Установлено расстояние до уровня грунтовых вод, при котором тление торфа прекращается. Определены способы оценки (методики расчета) необходимых объемов воды для ликвидации торфяных пожаров методами подтопления.

Практическая значимость работы. Реализация предлагаемого способа тушения и других результатов выполненного исследования обеспечит оперативное обнаружение и ликвидацию торфяных пожаров при минимальных трудовых и финансовых затратах при подходящих для этого условиях, где имеются водоемы в районе торфяников, для регулирования уровня грунтовых вод с целью тушения торфяных пожаров. Использование результатов исследований в учебных курсах, обучающихся студентов в средних и высших учебных заведениях, позволит повысить их компетенции по вопросам тушения торфяных пожаров, что в будущем может снизить показатели фактической горимости торфяников, и позволит сократить послепожарный ущерб и риски для здоровья и жизни населения.

Оценка содержания диссертационной работы. Диссертация является завершенной, самостоятельной научной работой, направленной на совершенствование способов обнаружения, обследования и ликвидации торфяных пожаров. В работе проанализирована эффективность ликвидации многоочаговых торфяных пожаров подтоплением и подъемом уровня грунтовых вод, установлены стадии пожара, при которых его ликвидация достигается с минимальными трудовыми и финансовыми затратами.

Диссертация состоит из введения, 5 глав основного текста, заключения, списка использованной литературы из 151 наименования, в том числе 25 на иностранных языках и двух приложений. Текст изложен на 187 страницах и проиллюстрирован 7 таблицами и 30 рисунками.

Во введении автор отражает актуальность, степень разработанности темы исследований, цель, задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы исследования, выносимые на защиту положения, степень достоверности и апробации результатов, соответствие диссертации паспорту специальности и личный вклад в выполнение работы. Отмечается, что основные результаты работы были апробированы на конференциях разного уровня и опубликованы в 17 научных работах, в том числе в 7 статьях в журналах, рекомендуемых ВАК РФ и 4 практических рекомендациях и монографиях.

Глава 1 содержит описание видов болот, способов их осушения и последствия прекращения добычи торфа. Отмечается, что торф в естественной залежи не воспламеняется. Увеличению количества торфяных пожаров способствуют работы по гидромелиорации. Особенно опасны в пожарном отношении заброшенные осушенные торфяники, на которых интенсивно разрастается трава и древесно-кустарниковая растительность, осушительная сеть продолжает сбрасывать воду, а мероприятия по противопожарному устройству и регулированию стока отсутствуют.

Отмечается, что снижению горимости осушенных торфяников отчасти способствуют бобры. В целом делается вывод о том, что защита осушенных торфяников от лесных пожаров остается актуальной.

Глава 2 посвящена проблеме лесных торфяных пожаров. В главе анализируется влияние торфяных пожаров на экологию, специфику их возникновения и распространения. Отмечается, что в связи с изменениями климатических условий доля торфяных пожаров в ряде субъектов РФ, в частности в Свердловской области, увеличилась с 0,0–1,5 до 9,8 %.

Особое внимание уделено анализу современных способов тушения торфяных пожаров. Анализ выполнен объективно и корректно. Он позволил соискателю сделать важный вывод о том, что современные способы тушения позволяют эффективно тушить одноочаговые торфяные пожары на начальных стадиях горения. При этом существующие способы при тушении многоочаговых торфяных пожаров малоэффективны, трудозатратны и дороги. Нередко после многомесячного тушения торфяные пожары уходят в зиму непотушенными.

Отсутствие эффективных способов тушения многоочаговых торфяных пожаров предопределило направление исследований.

Глава 3 содержит описание цели, программы, методики исследования и объема выполненных работ. Из материалов главы следует, что программа работ соответствует цели и поставленным задачам. Применяемые методики апробированы, а применяемое оборудование сертифицировано. Результаты выполненных исследований получены при тушении реальных торфяных пожаров в различных субъектах Российской Федерации.

Данные об объеме выполненных работ свидетельствуют, что полученные в результате их обработки результаты репрезентативны.

Глава 4 посвящена анализу способов обнаружения торфяных пожаров и описанию очередности выполнения и эффективности тушения осушенных торфяников подтоплением и подъемом уровня грунтовых вод.

В результате проведенных исследований соискатель приходит к выводу, что обеспечить эффективное и своевременное обнаружение торфяных пожаров можно только при условии сочетания космического мониторинга, использования беспилотных воздушных судов с тепловизионными камерами и натурального обследования установленных очагов тления с использованием специального оборудования.

Наиболее подробно изложено тушение многоочаговых торфяных пожаров подтоплением и подъемом уровня грунтовых вод. Отмечается, что после перекрытия осушительной сети перемычками вода может подаваться самотеком из водоемов, расположенных выше по рельефу или из других водоемов с использованием для перекачки мотопомп или насосных станций. При этом фильтрация воды в горящие торфяные кары из заполненных каналов составляет 0,2–0,3 м/мин., а тление торфа прекращается при влажности 400 % от массы сухого вещества на 50–70 см выше уровня грунтовых вод.

При строительстве перемычек целесообразно использовать бобровые плотины, а перепады высот на верхнем и нижнем бьефе не должны превышать 50–100 см с продуманным сливом воды. Кроме того, соискатель предлагает методику расчета необходимого количества воды и рекомендует правильно выбирать диаметр рукавной линии.

В целом глава является по сути руководством по организации тушения торфяных пожаров подтоплением или подъемом уровня грунтовых вод.

В 5 главе рассмотрены вопросы оценки тушения торфяных пожаров. Соискатель отмечает, что оценка ущерба от торфяных пожаров в нашей стране и за ее пределами осуществляется по-разному. Особенно это относится к отсутствию возможности учета ущерба торфяных пожаров в отношении негативного воздействия на здоровье людей. Однако, даже по применяемым в нашей стране методикам, затраты на тушение торфяных пожаров очень значительны, что вызывает необходимость научной оптимизации сроков тушения. Выполненные соискателем исследования показали, что период длительного горения

торфяных пожаров можно разбить на стадии и установить, когда максимального эффекта можно добиться при минимальных затратах трудовых и финансовых ресурсов.

Интересные оригинальные данные приводит соискатель о влиянии компетентности и мотивированности участников тушения на конечный результат. В заключении концентрируется внимание на основных результатах выполненного исследования. Выводы соискателя, сделанные в заключении, соответствуют результатам исследования.

Список литературы включает работы, упоминаемые в тексте.

В приложениях даны предложения по совершенствованию нормативно-правовых документов по обнаружению, обследованию и тушению торфяных пожаров.

По содержанию диссертационной работы можно высказать следующие замечания и пожелания:

1. В тексте используются выражения «подъем уровня грунтовых вод» и «поднятие уровня грунтовых вод». Возникает вопрос – это синонимы или разные понятия.

2. Часть графиков на рисунках перегружена.

3. Таблицу 4.1 из-за большого объема целесообразно было бы перенести в приложение.

4. Целесообразно было бы часть текстового материала заменить табличным.

5. В тексте имеют место опечатки.

6. Часть выводов по главам можно было бы объединить.

7. При выводах в отношении совершенствования охраны лесных торфяных пожаров, кроме способов обнаружения и тушения пожаров, можно было бы указать значение противопожарной пропаганды, как способе снижения количества пожаров по антропогенным факторам.

Общее заключение по диссертации

Диссертационная работа Куксина Григория Валерьевича «Тушение лесных торфяных пожаров с использованием подтопления очагов тления и подъема уровня грунтовых вод» является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему и содержащей совокупность результатов, представляющих значимость для теории и практики.

В работе рассмотрены способы обнаружения, обследования и тушения торфяных лесных пожаров. По результатам исследований разработан, апробирован и включен в нормативно-правовые документы по охране лесов от пожаров способ тушения торфяных пожаров подтоплением очагов тления и подъемом уровня грунтовых вод.

Автореферат соответствует содержанию диссертации, а опубликованные по теме диссертации работы достаточно полно отражают ее содержание.

Авторство соискателя в выполнении работы сомнения не вызывает.

Актуальность выбранной темы, научная и практическая значимость результатов исследований свидетельствуют о соответствии выполненной работы требованиям 9 и 10 «Положения о присуждении ученых степеней», принятого Постановления Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Куксин Григорий Валерьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

Отзыв подготовил: Ерицов Андрей Маркелович, кандидат сельскохозяйственных наук (научная специальность, по которой защищена диссертация 06.03.03 – Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними), ФБУ «Авиалесоохрана»,

заместитель начальника, почтовый адрес: 141207 Московская область, г. Пушкино, ул. Горького, д. 20.; телефон: 8 (495) 993-31-25; адрес электронной почты: aeritsov@mail.ru



А.М. Ерицов

09.09.2024

Подпись удостоверено.
Начальник ОК ФБУ "Авиационная охрана"
Иван И.А. Макарова

