

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВА-  
НИЯ  
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

02.09.2024 № 148/7-46

На \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВО

«Сибирский государственный

университет науки и технологий

имени академика М.Ф. Решетнева»

Акбулатов Э.Ш.

сентября 2024 г.



### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию 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 исследований определяется тем, что, в Российской Федерации на торфяно-болотные земли приходится около 8 % территории. Основная их часть расположена в Западной Сибири. Площадь осушенных для торфодобычи земель превышает 5 млн. га. В конце XX столетия произошло резкое падение производства торфа. Большинство торфодобывающих предприятий обанкротилось по причине отсутствия сбыта их продукции и осушенные земли оказались заброшенными. Они стали интенсивно зарастать травянистой и древесно-кустарниковой растительностью, создавая высокую природную пожарную опасность. Резко увеличилось количество торфяных пожаров, при тушении которых существующие методы тушения оказались очень трудозатратными и малоэффективными. Указанные обстоятельства

вызвали необходимость разработки новых способов борьбы с торфяными пожарами, а, следовательно, актуальность представленной работы, сомнения не вызывает. В связи с этим рассматриваемая диссертационная работа и решаемые в ней поставленные задачи соответствуют Указу Президента Российской Федерации от 15 июня 2022 г. № 382 «О мерах по сокращению площади лесных пожаров в Российской Федерации» в период с 2022-2030 года не менее чем 50 процентов относительного уровня 2021 года».

Цель исследования заключается в разработке предложений по совершенствованию тушения лесных торфяных пожаров на осушенных болотах с использованием подтопления очагов тления и подъема уровня грунтовых вод. Следовательно, цель исследований соответствует паспорту специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

Задачи исследований, которые поставлены автором перед собой, сформулированы корректно, соответствуют поставленной цели и выбранному направлению научной работы, отражают ее основные теоретическое и практическое значение. Решение поставленных задач позволило получить ответы на поставленные в работе вопросы и утверждать, что цель исследований достигнута.

Положения, выносимые на защиту, сформулированы четко и понятно, раскрыты содержанием диссертации и защищены ее результатами, нашли фактическое подтверждение и теоретическое обоснование в соответствующих главах диссертации и в опубликованных автором научных публикациях.

Методология и методика. Методологической платформой работы служили всеобщий и общенаучные методы научных исследований, принятые базовые требования к организации опыта: его пригодность, целесообразность, надежность, а также соблюдение принципа единственного логического различия. Научная работа характеризуется системным комплексным подходом. При проведении опытов и сборе материала использовались личный опыт со-

искатель, ГОСТы и методики, применяемые при выполнении подобных исследований.

Работа характеризуется новизной. Впервые проанализирована эффективность тушения торфяных пожаров способом подтопления очагов тления и подъемом уровня грунтовых вод; определены критические уровни влажности торфа и расположения грунтовых вод для остановки развития очагов тления при торфяных пожарах; установлена эффективность различных способов обнаружения торфяных пожаров; зафиксирована роль жизнедеятельности бобров в потенциальной горимости осушенных торфяников и при организации тушения пожаров.

Теоретическое значение работы состоит в расширении современных знаний о специфике горения торфа и тушения торфяных пожаров на осушенных площадях. Установлена величина подъема капиллярной влаги от грунтовых вод, обеспечивающая прекращение заглубливание торфяных пожаров, а также скорость фильтрации воды из каналов-осушителей внутрь торфяной залежи. Разработана методика расчетов необходимых объемов воды для ликвидации торфяных пожаров методом подтопления и подъема уровня грунтовых вод. Доказано влияние компетенций и мотивации участников тушения на конечный результат.

Практическое значение. В процессе 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. Разработаны предложения по совершенствованию обнаружения и обследования торфяных пожаров, расчету расходов воды на тушение пожаров. Стадии развития торфяного пожара позволяют выбрать период, когда указанный пожар можно потушить с минимальными трудовыми и финансовыми затратами.

Включение материалов исследований облегчит обучающимся освоение курса лесная пирология и повысит компетенции обучающихся, что в будущем снизит ущерб от торфяных пожаров.

Достоверность результатов исследований не вызывает сомнений и обусловлена комплексным подходом к исследованиям; использованием общепринятых методов и методик, апробацией полученных результатов на конкретных пожарах.

Публикации по теме диссертации, в которых отражено ее основное содержание. Опубликовано 17 научных публикаций, в том числе 7 статей в журналах из списка ВАК РФ.

Апробация работы достаточна в количественном отношении и во временном аспекте; материалы докладывались и обсуждались на конференциях различного уровня.

Личный вклад автора сомнения не вызывает.

Структура и объем диссертации соответствует общепринятым требованиям к написанию научных работ. Представленная на отзыв диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, список использованной литературы, включающего 151 наименование, из которых 25 на иностранных языках. Общий объем работы – 187 страниц, проиллюстрирован 7 таблицами и 30 рисунками.

Содержание автореферата соответствует основному содержанию и структуре построения диссертации.

Анализ глав и частей диссертации.

Введение является обоснованием актуальности выбранного направления исследований. Дана общая характеристика работы: актуальность, цель, задачи и предмет исследований, новизна работы, теоретическая и практическая значимость, положения, выносимые на защиту, достоверность результатов исследований, методологическая платформа и методика исследований, апробация работы, публикации по теме диссертации, структура и объем диссертации, авторский вклад, соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Введение изложено на 5 страницах (стр. 4–8).

Замечаний по введению не имеется.

Глава 1 «Виды болот, способы их осушения и последствия прекращения добычи торфа». Содержит сведения о различных видах болот, характеристиках торфа, определяющих его теплотоварность, зольность и тип горения. Сведения о способах добычи торфа. Отмечается, что самовозгорание торфа возможно только при хранении добытого торфа.

Особую потенциальную пожарную опасность создают осушенные торфяники, добыча торфа, на которых прекращена и противопожарные мероприятия не проводятся. Снижению потенциальной горимости заброшенных осушенных торфяников отчасти способствуют расселяющиеся бобры.

Глава изложена на 22 страницах (стр. 9-31) содержит 5 разделов и выводы, позволяющие оперативно понять суть изложенного в главе материала.

Замечания.

В тексте главы имеют место грамматические ошибки.

Глава 2 «Состояние проблемы лесных торфяных пожаров». В тексте главы изложено, что торфяные пожары являются специфическим видом пожаров, требующим в отличие от низовых и верховых пожаров других способов тушения. Отмечается вред, наносимый лесными торфяными пожарами экологии региона, объектам экономики и здоровью людей. Отмечается, что библиография, посвященная тушению торфяных пожаров, довольно обширна, но предлагаемые способы тушения рассчитаны преимущественно на ликвидацию одноочаговых торфяных пожаров и добытого торфа. При тушении многоочаговых торфяных пожаров современные способы оказались трудозатратными и малоэффективными. В результате, несмотря на длительность тушения и значительные понесенные трудовые и финансовые затраты, торфяные пожары нередко остаются непотушенными до зимы.

Отсутствие эффективных способов тушения торфяных пожаров предопределило выбор соискателем направления исследований.

Глава составляет 19 страниц (стр. 32-51), содержит 2 раздела и выводы.

Замечания.

1. Было бы желательно расширить список работ на иностранных языках при анализе различных способов тушения торфяных пожаров.

2. Желательно было бы привести в приложении перечень применяемых терминов.

Глава 3 «Программа, методика исследований и объем выполненных работ». Представленная программа работ полностью соответствует целям и задачам исследований. При сборе и обработке полевых материалов использованы современные ГОСТы и апробированные методики. Основным объемом экспериментальных материалов был получен при непосредственном тушении торфяных пожаров. В ходе работы были проанализированы результаты обследований торфяных пожаров на осушенных болотах в 25 субъектах РФ за период с 2002 по 2024 гг., было обработано около 1,0 тыс. космических снимков, изучено более 20 тыс. визуальных и тепловых изображений торфяных пожаров, полученных с использованием беспилотных летательных судов.

Глава занимает 7 страниц (стр. 52-59), содержит 3 раздела.

В качестве предложений: необходимо было описать работу с использованием влагомера ИВ-4. На какой глубине он позволяет определять влажность торфа?

Глава 4 «Обнаружение и тушение лесных торфяных пожаров на осушенных болотах». Включает анализ способов обнаружения торфяных пожаров. Соискатель отмечает, что по различным объективным и субъективным причинам ни один из существующих способов обнаружения не дает 100 % гарантии. Обеспечить эффективное обнаружение торфяных пожаров можно только, объединив данные космического мониторинга, обследование территории беспилотными воздушными судами, оснащенными тепловизуальными камерами, и наземное обследование с использованием специального оборудования.

Наиболее эффективным способом ликвидации многоочаговых торфяных пожаров является подтопление очагов тления и подъем уровня грунто-

вых вод. На осушенных торфяниках при этом создаются перемычки на каналах осушительной сети для поднятия уровня воды. Последняя подается самотеком из водоемов, расположенных выше по рельефу или из других водоемов перекачивается мотопомпами или насосными станциями. Анализируется скорость фильтрации воды из заполненных осушительных каналов, выбор диаметра рукавной линии для перекачки воды, устанавливается расстояние до уровня грунтовых вод, при котором заглубление тления прекращается, приводится расчет необходимого объема воды для ликвидации пожара. Выводы, приведенные в заключение главы, подтверждаются фактическим материалом.

Глава содержит 53 страницы (стр. 60-113), включает четыре раздела и выводы.

Замечания:

1. Таблицу 4.1 по причине большого объема можно было бы вынести в приложение.

2. Не совсем правомерно употреблять термин «влажность» в разделе 4.3. В данном случае правильно применять термин «влагосодержание».

3. В данной главе либо в приложении неплохо было бы привести в качестве примера хотя бы одну расчетно-технологическую карту (РТК).

4. Желательно было привести количество времени для затопления 1 га торфяника.

5. Количество выводов по главе можно было бы сократить за счет их объединения.

Глава 5 «Экономическая оценка тушения торфяных пожаров». В главе приводятся отечественная и зарубежные методики определения ущерба от лесных торфяных пожаров и предпринята попытка разработки методики определения затрат на тушение. Особого внимания заслуживает распределение длительного торфяного пожара на стадии с установлением стадий (периодов), когда торфяной пожар можно ликвидировать с минимальными затратами сил и средств. Полагаем, что полученные данные будут использоваться

при охране лесов от пожаров. В завершающем разделе главы предпринята попытка анализа влияния компетентности и мотивации лиц, участвующих в тушении торфяного пожара, на конечный результат.

Глава занимает 34 страницы (стр. 114-148), содержит 4 раздела и выводы.

Замечания:

1. Рисунок 5.1 перегружен информацией.

2. Следовало бы более подробно изложить методику проведения исследований по взаимосвязи уровня квалификации и мотивации лиц, занятых на тушении на эффективность результата.

Заключение (стр. 149-150). Завершает диссертацию, концентрируя в своем содержании основные результаты исследования, которые логично вытекают из анализа экспериментальных глав и их детального обсуждения.

В приложениях (стр. 168-187) приведены предложения в нормативно-правовые документы по совершенствованию обнаружения и тушения торфяных пожаров.

### **Общее заключение по работе**

Диссертация Г.В. Куксина посвящена решению актуальной проблемы – совершенствованию способов обнаружения и тушения лесных торфяных пожаров. Работа характеризуется новизной, теоретической и практической значимостью, внутренним единством, достоверностью результатов и обоснованностью выводов и заключений. Ее текст изложен в научном стиле речи в соответствии с действующими требованиями к оформлению научных работ. Все главы подчинены достижению поставленной цели, что обеспечено корректным планированием работ и общим методологическим подходом к проведению исследований. Точность опытов и достоверность их результатов не вызывают сомнений и обусловлены большим объемом фактических данных, продолжительностью периода проведения работ, многократной повторяемостью опытов и апробацией результатов при тушении торфяных пожаров.



На основании вышеизложенного можно констатировать, что диссертационная работа «Тушение лесных торфяных пожаров с использованием подтопления очагов тления и подъема уровня грунтовых вод» соответствует требованиям Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Куксин Григорий Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

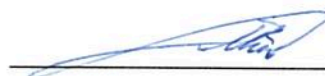
Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры лесоводства, охраны и защиты леса ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», протокол № 18 от «29» августа 2024 г.

Отзыв подготовили:

Михайлов Павел Владимирович

заведующий кафедрой лесоводства, охраны и защиты леса Института лесных технологий ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва», кандидат сельскохозяйственных наук (специальность: 06.03.02 - лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация), доцент

[mihaylov.p.v@mail.ru](mailto:mihaylov.p.v@mail.ru)



П.В. Михайлов

Иванов Валерий Александрович,

профессор кафедры лесоводства, охраны и защиты леса Института лесных технологий ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва», доктор сельскохозяйствен-

ных наук (специальность: 06.03.03. – Лесоведение и лесоводство, лесные пожары и борьба с ними), профессор

[Ivanovv53@yandex.ru](mailto:Ivanovv53@yandex.ru)



В.А. Иванов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева».

Почтовый адрес: 660037, г. Красноярск, проспект им. газеты «Красноярский рабочий», д. 31

Телефон: +7 (391) 264-00-14.

Сайт <https://www.sibsau.ru>

E-mail: [rector@sibsau.ru](mailto:rector@sibsau.ru)

Подпись *Михайлова П.В., Швайбе В.А.*  
УДОСТОВЕРЯЮ ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ  
ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ

*Швайбе В.А.*  
*08.09.2024*

