

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 20.11.2025 17:45:10

Уникальный программный идентификатор:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Приморский государственный аграрно-технологический университет»

Агробиотехнологический колледж

Организация мероприятий по тушению лесных пожаров

Методические указания

по выполнению практических и самостоятельных работ
для обучающихся всех форм обучения по основной образовательной
программе среднего профессионального образования
специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Электронное издание

Уссурийск 2025

УДК 630*26

Аверин Александр Дмитриевич. Организация мероприятий по тушению лесных пожаров: методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ для обучающихся всех форм обучения по основной образовательной программе среднего профессионального образования специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство [Электронный ресурс]: / сост. Аверин А.Д.; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. – Электрон. Текст. Дан. 2-е изд., перераб. и доп. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2025. – 39 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru

Методические указания составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины (модуля).

Предназначены для обучающихся всех форм обучения по основной образовательной программе среднего профессионального образования, специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Электронное издание

Рецензент: Лихитченко Максим Александрович, канд. с-х. наук, доцент
Института лесного и лесопаркового хозяйства ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

© Аверин А.Д., 2025
© ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2025

Содержание

Введение	4
Организация и методика выполнения практических работ.....	5
Практическое занятие № 1	6
Практическое занятие № 2	8
Практическое занятие № 3	10
Практическое занятие № 4	11
Практическое занятие № 5	12
Практическое занятие № 6	14
Практическое занятие № 7	17
Практическое занятие № 8	21
Практическое занятие № 9	25
Практическое занятие № 10	28
Практическое занятие № 11	32
Практическое занятие № 11	35

Введение

Настоящие методические указания разработаны для обучающихся по дисциплине «Организация мероприятий по тушению лесных пожаров», которая является одной из ключевых в системе профессиональной подготовки специалистов лесного хозяйства. Актуальность дисциплины обусловлена возрастающей частотой и масштабами лесных пожаров, наносящих значительный экологический и экономический ущерб, а также угрожающих безопасности населения и объектов инфраструктуры.

Основная цель методических указаний — оказать методическую помощь обучающимся в формировании комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для грамотной организации и практического проведения мероприятий по тушению лесных пожаров, включая планирование, управление силами и средствами, а также взаимодействие с различными службами.

- ✓ Методические указания структурированы в соответствии с основными разделами дисциплины:

- ✓ Рассматриваются вопросы оценки пожарной опасности, прогнозирования развития пожаров и организации мониторинга.

- ✓ Уделяется внимание тактике и технологии тушения лесных пожаров, расчёту необходимых сил и средств.

- ✓ Освещаются вопросы управления оперативными группами, организации связи и обеспечения безопасности при тушении.

- ✓ Особое внимание уделяется документальному сопровождению работ и подведению их итогов.

В рамках указаний представлены материалы для практических занятий, включающие:

- ✓ алгоритмы расчёта сил и средств для тушения пожаров;
- ✓ примеры разработки планов тушения и оперативных карт;
- ✓ образцы оформления оперативных и отчётных документов;
- ✓ задания для самостоятельной работы, способствующие

закреплению теоретических знаний.

Методические указания призваны сформировать у обучающихся целостное представление о системе тушения лесных пожаров, выработать способность самостоятельно анализировать лесопожарную обстановку, принимать обоснованные управленческие решения и нести ответственность за их реализацию в рамках действующего лесного законодательства Российской Федерации.

Организация и методика выполнения практических работ

Практические работы проводятся согласно учебному плану под руководством преподавателя. Предварительная подготовка к выполнению практической работы состоит в следующем:

- ✓ Преподаватель заранее объявляет о предстоящей практической работе, информирует о её содержании и целях, порядке подготовки и выполнения.
- ✓ Преподаватель предлагает обучающимся самостоятельное (внеаудиторное) выполнение задания по подготовке к практической работе.
- ✓ Обучающиеся самостоятельно изучают главы и параграфы, указанные преподавателем, конспектируют лекции, повторяют теоретический материал по заданной теме, выписывают в тетрадь необходимые термины, формулы, нормативы и т.д.

Для выполнения практической работы группу предварительно разбивают на малые подгруппы или по вариантам. Преподаватель подробно инструктирует обучающихся о ходе предстоящей работы: называет тему, цели, требования к выполнению работы, а также форму отчёта и критерии оценки.

Преподаватель выдаёт бланки заданий обучающимся, после чего они приступают к выполнению работы: читают задание, задают уточняющие вопросы, записывают решения в тетрадь, производят расчёты, оформляют ответы, схемы и таблицы.

Практические работы необходимо выполнять с максимальной точностью. Обучающийся должен стремиться к аккуратности и полноте записей. Работа должна быть выполнена полностью, включая обработку результатов и письменный отчёт (если это требуется по условию работы).

Отчёт о работе составляется по каждой выполненной работе на основе записей в тетради. Работа должна содержать: наименование работы, её номер, дату выполнения, цель. В зависимости от задания в отчёт включаются: расчёты, формулы, заполненные таблицы, графики, схемы, карты и выводы.

Практическое занятие № 1

Введение в дисциплину. Современная лесопожарная обстановка в РФ.

Цель занятия: Оценить современную лесопожарную обстановку в РФ на основе анализа открытых статистических данных и картографических материалов, выявить основные тенденции и регионы с наибольшей пожарной опасностью.

Теоретическая справка: Лесопожарная обстановка в России характеризуется значительными сезонными колебаниями и региональными особенностями. Основными факторами, влияющими на возникновение и распространение лесных пожаров, являются: погодные условия (температура, влажность, грозы), антропогенная нагрузка, тип лесорастительных условий и общее состояние лесов. Ключевыми источниками информации для анализа служат данные Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз), информационной системы дистанционного мониторинга ИСДМ-Рослесхоз, а также официальная статистика МЧС России.

Задание: 1. Проанализируйте официальные статистические данные по лесным пожарам в РФ за последние 5 лет. Заполните таблицу 1

Таблица 1 – Динамика показателей лесных пожаров в РФ

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Количество лесных пожаров, ед.					
Площадь, пройденная пожарами, тыс. га					
Средняя площадь одного пожара, га					
Преобладающие регионы возникновения (ТОП-3)					
Основные причины возникновения антропогенных/природных (%)					

Задание: 2. Используя картографический сервис ИСДМ-Рослесхоз или открытые данные, выделите 3 региона РФ с наиболее сложной лесопожарной обстановкой в текущем году. Для каждого региона заполните таблицу 2.

Таблица 2 – Анализ лесопожарной обстановки в регионах-лидерах по

Регио н	Площад ь лесных земель, млн га	Площад ь пожаро в в текуще м году, га	Преобладающ ие типы леса	Основные предполагаем ые причины пожаров	Экономическ ий ущерб (оценка), млн руб.

площади пожаров

Задание: 3. На основе проведенного анализа сформулируйте основные проблемы и предложения по совершенствованию системы охраны лесов от пожаров в РФ. Ответ занесите в таблицу 3.

Таблица 3 – проблемы и предложения по совершенствованию системы охраны лесов от пожаров в РФ.

Проблемы	Предложения

Вопросы для закрепления материала:

1. Назовите основные тенденции в динамике лесных пожаров в России за последнее пятилетие.
2. Какие регионы РФ традиционно относятся к наиболее пожароопасным и с чем это связано?
3. Какова доля антропогенного фактора в общей структуре причин возникновения лесных пожаров?
4. Какие современные технические средства и системы используются для мониторинга лесопожарной обстановки в РФ?

Практическое занятие № 2

Правовые и организационные основы охраны лесов от пожаров.

Цель занятия: Изучить систему правового регулирования и организационную структуру охраны лесов от пожаров в Российской Федерации, сформировать навыки анализа нормативно-правовых документов и распределения полномочий между органами власти.

Теоретическая справка: Правовую основу охраны лесов от пожаров составляют: Лесной кодекс РФ, Федеральный закон "О пожарной безопасности", Правила пожарной безопасности в лесах, региональные нормативные акты. Организационная структура включает: Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз), органы исполнительной власти субъектов РФ в области лесных отношений, лесничества, авиационные и наземные службы, а также организации, осуществляющие тушение лесных пожаров.

Задание: 1. Изучите статьи и соответствующие положения правил пожарной безопасности в лесах. Заполните таблицу 1, систематизирующую виды нарушений и меры ответственности для разных категорий нарушителей.

Таблица 1 – Ответственность за нарушения правил пожарной безопасности в лесах

Нарушение	Нормативный акт	Ответственность (граждане)	Ответственность (должностные лица)	Ответственность (юридические лица)
Разведение костров в				

запрещённых местах				
Выжигание хвороста без соблюдения правил				
Загрязнение лесов отходами				

Задание: 2. На основе анализа лесопожарной обстановки и нормативных требований разработайте план противопожарных мероприятий для лесничества на текущий год. Заполните таблицу 2, указав конкретные виды работ, сроки их выполнения, объёмы, ответственных лиц и ожидаемые результаты.

Таблица 2 – Анализ противопожарных мероприятий в лесничестве

Мероприятие	Срок выполнения	Объём работ	Ответственный	Результат
Устройство минерализованных полос				
Установка аншлагов				
Проведение контролируемых выжиганий				

Задание: 3. Проанализируйте статистику лесных пожаров в вашем регионе за последние 3 года. Сделайте выводы о динамике и предложите меры по улучшению ситуации.

Вопросы для закрепления материала:

1. Назовите основные нормативные акты, регулирующие охрану лесов от пожаров.
2. Какие виды ответственности предусмотрены за нарушение правил пожарной безопасности в лесах?
3. Какие организационные мероприятия проводятся для профилактики лесных пожаров?
4. Какова роль местного населения в охране лесов от пожаров?

5. Какие меры могут быть приняты для повышения эффективности противопожарной пропаганды?

Практическое занятие № 3

Физико-химические основы горения и теория лесных пожаров

Цель занятия: Изучить физико-химические процессы, лежащие в основе горения, и классифицировать лесные пожары по видам и интенсивности.

Теоретическая справка: Горение — это химическая реакция окисления, сопровождающаяся выделением тепла и света. Для её возникновения необходимы три компонента: горючий материал, окислитель (кислород) и источник зажигания. В лесных условиях горючими материалами являются: древесина, хвоя, листва, торф.

Задание: 1. Изучите условия возникновения и распространения лесного пожара.

Таблица 1 – Условия возникновения и распространения лесных пожаров

Фактор	Влияние на возникновение пожара	Влияние на распространение пожара
Влажность воздуха		
Скорость ветра		
Температура		
Рельеф местности		
Состав леса		

Задание: 2. Классифицируйте лесные пожары по видам и интенсивности. Заполните таблицу 2.

Таблица 2 – Классификация лесных пожаров

Вид пожара	Характер горения	Скорость распространения	Глубина прогорания

Задание: 3. Рассчитайте теплоту сгорания для различных видов лесных горючих материалов. Используйте формулу:

$$Q=m \cdot q$$

где Q — теплота сгорания (кДж), m — масса материала (кг), q — удельная теплота сгорания (кДж/кг).

Значения q :

- Хвоя: 18 000 кДж/кг
- Древесина: 20 000 кДж/кг
- Торф: 12 000 кДж/кг

Вопросы для закрепления материала:

1. Какие условия необходимы для возникновения горения в лесу?
2. Чем отличается верховой пожар от низового?
3. Как температура и влажность влияют на интенсивность пожара?
4. Какие меры можно принять для снижения риска возникновения пожара в жаркую погоду?

Практическое занятие № 4

Система мониторинга пожарной опасности и лесных пожаров

Цель занятия: Изучить структуру и функциональные возможности системы мониторинга пожарной опасности и лесных пожаров, освоить методы анализа данных для оценки и прогнозирования лесопожарной обстановки.

Теоретическая справка: Система мониторинга пожарной опасности и лесных пожаров представляет собой комплекс наземных, авиационных и космических средств наблюдения, предназначенный для своевременного обнаружения и контроля за лесными пожарами. Ключевыми компонентами системы являются: наземное патрулирование, авиационная разведка, спутниковый мониторинг (ИСДМ-Рослесхоз), метеорологическое обеспечение. Система позволяет отслеживать классы пожарной опасности, термические аномалии, прогнозировать развитие пожаров и управлять ресурсами для их тушения.

Задание: 1. Изучите основные компоненты системы мониторинга. Для каждого компонента определите: назначение, преимущества, недостатки, периодичность предоставления данных. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Компоненты системы мониторинга пожарной опасности и лесных пожаров

Компонент системы	Назначение	Преимущества	Недостатки	Периодичность данных

Задание: 2. Проведите анализ текущей пожарной обстановки в заданном регионе с использованием открытых данных ИСДМ-Рослесхоз. Заполните таблицу 2.

Таблица 2 – Анализ пожарной обстановки в регионе

Показатель	Значение	Уровень опасности	Уровень опасности
Класс пожарной опасности			
Количество термических аномалий			
Площадь действующих пожаров, га			
Прогноз погоды на 3 дня			

Задание: 3. Работа с картографическими данными. Используя картографический сервис ИСДМ-Рослесхоз, нанесите на карту-схему:

- выявленные термические аномалии с координатами;
- зоны с различными классами пожарной опасности;
- расположение ближайших населенных пунктов и инфраструктуры.

Вопросы для закрепления материала:

1. Какие виды спутниковых систем используются в мониторинге лесных пожаров и в чем их различие?
2. Как метеорологические данные влияют на оценку пожарной опасности?
3. Каковы преимущества комплексного использования наземных, авиационных и космических методов мониторинга?
4. Какова роль информационных систем (таких как ИСДМ-Рослесхоз) в управлении лесопожарной обстановкой?

Практическое занятие № 5

Организация мероприятий по предупреждению лесных пожаров

Цель занятия: Освоить методику планирования и организации комплекса профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения лесных пожаров.

Теоретическая справка: Предупреждение лесных пожаров — это комплекс организационных, технических и правовых мер, направленных на снижение пожарной опасности в лесах и предотвращение возникновения пожаров. Основные направления работы включают: противопожарное обустройство лесов (устройство минерализованных полос, разрывов, строительство дорог, водоёмов); проведение профилактических контролируемых выжиганий; агитационно-массовую работу с населением; ограничение посещения лесов в пожароопасный период; мониторинг пожарной опасности.

Задание: 1. Рассчитайте потребность в ресурсах для выполнения плана. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Расчёт потребности в ресурсах

Ресурсы	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, руб	Общая стоимость, руб.
Материалы				
Техника и оборудование				
ГСМ				

Задание: 2. Разработайте график патрулирования на неделю для периода IV класса пожарной опасности. Заполните таблицу 2.

День недели	Маршрут	Время	Состав патруля	Особые указания

Задание: 3. Разработайте памятку для населения по предупреждению лесных пожаров (не более 10 пунктов).

Вопросы для закрепления материала:

1. Какие мероприятия противопожарного обустройства наиболее эффективны для хвойных молодняков?
2. Как организуется патрулирование в период V класса пожарной опасности?
3. Какие виды агитационной работы наиболее эффективны с разными категориями населения?
4. Как рассчитывается необходимое количество минерализованных полос на единицу площади?
5. Какие нормативные документы регулируют организацию профилактической работы?

Практическое занятие № 6

Тактика и стратегия тушения лесных пожаров. Общие принципы

Цель занятия: Сформировать умения анализировать лесопожарную обстановку, выбирать оптимальные тактические приемы и стратегические подходы для тушения лесных пожаров в различных условиях.

Теоретическая справка: Тактика тушения — это совокупность приемов и способов непосредственного воздействия на кромку пожара и горящую площадь для его локализации и ликвидации. Стратегия тушения — общий план ведения работ, определяющий приоритеты, распределение сил и средств, и этапность операций. Общие принципы включают: безопасность personnel, опережающие действия, концентрацию сил на решающем направлении, непрерывность воздействия, взаимодействие всех участников. Основные тактические приемы: прямой и косвенный метод тушения, пуск отжига (встречного огня), создание заградительных полос, тушение водой с применением спецтехники и авиации.

Задания:

Задание 1. Проанализируйте исходные данные для условного пожара и определите оптимальную стратегию и тактику тушения. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 — Выбор стратегии и тактики тушения лесного пожара

Показатель	Вариант 1 (Низовой беглый пожар)	Вариант 2 (Верховой устойчивый пожар)	Вариант 3 (Торфяной пожар)
Вид и характеристика пожара			
Выбранная стратегия			
Основные тактические приемы			
Необходимые силы и средства			
Причины выбора			

Задание 2. Разработайте схему расстановки сил и средств для тушения устойчивого низового пожара площадью 5 га в сосновом молодняке. На схеме укажите:

1. Направление распространения огня и фронт пожара.

2. Места работы бригад с указанием применяемых тактических приемов (прямое тушение, отжиг).
3. Расположение пункта заправки техники, медпункта и пункта отдыха.
4. Пути подвоза воды и эвакуации.

Задание 3. Проанализируйте ситуацию и примите тактическое решение.

Ситуация: Верховой пожар площадью 50 га активно распространяется в сторону населенного пункта, расположенного в 2 км. На пути находится участок лиственного леса шириной 300 м. Погода: ветер 7 м/с, температура +28°C.

Задание:

1. Определите первоочередную стратегическую цель.
2. Предложите тактический прием для защиты населенного пункта.
3. Рассчитайте необходимое количество сил и техники для выполнения данного приема.
4. Оцените риски и необходимые меры безопасности.

Задание 4. Сравнительный анализ тактических приемов. Заполните таблицу 2.

Таблица 2 — Сравнительная характеристика тактических приемов тушения

Тактический прием	Условия эффективного применения	Преимущества	Недостатки и риски
Прямое тушение (вода, захлестывание)			
Косвенное тушение (создание заградительных полос)			
Отжиг (встречный огонь)			

Тушение с применением авиации			
-------------------------------	--	--	--

Задание 5. Разработайте алгоритм действий руководителя тушения пожара (РТП) при смене тактики с наземной на комбинированную (наземная + авиационная) в связи с увеличением силы и скорости распространения пожара. Алгоритм представьте в виде блок-схемы или пошагового плана.

Вопросы для закрепления материала:

1. В чем заключается принципиальное различие между тактикой и стратегией тушения лесного пожара?
2. Какие факторы являются определяющими при выборе тактики тушения?
3. Когда применяется тактика отжига (встречного пала) и каковы основные условия ее успешного проведения?
4. Назовите основные риски для personnel при использовании различных тактических приемов и меры по их минимизации.
5. Как влияют погодные условия (ветер, влажность) на выбор тактики тушения?
6. Каковы общие принципы обеспечения безопасности при тушении лесных пожаров?

Практическое занятие № 7

Технические средства и оборудование для тушения лесных пожаров

Цель занятия: Ознакомиться с классификацией, устройством и тактико-техническими характеристиками основных технических средств и оборудования, применяемых для тушения лесных пожаров. Сформировать навыки выбора оптимальных средств в зависимости от вида пожара и условий местности.

Теоретическая справка: Все технические средства и оборудование для тушения лесных пожаров подразделяются на несколько групп:

Ручной инструмент: служит для непосредственного воздействия на кромку пожара (захлестывание, засыпка грунтом). К нему относятся: пожарные лопаты, грабли, топоры, мотыги, ранцевые лесные огнетушители (РЛО), воздуходувки.

Механизированные средства: применяются для создания заградительных минерализованных полос и локализации кромки пожара. Это: лесные пожарные плуги, трактора с бульдозерным оборудованием, кусторезы.

Средства доставки и подачи воды: используются для тушения водой и огнегасящими растворами. Включают: мотопомпы, пожарные автоцистерны (АТС), лесные пожарные модули (ЛПМ), устройства для забора воды с открытых водоемов (гидропульты, всасывающие рукава).

Авиационные средства: применяются для тушения крупных и труднодоступных пожаров, а также для доставки десанта и оборудования. Это: самолеты-танкеры (например, Ил-76, Бе-200), вертолеты с водосливными устройствами (ВСУ) типа "Вертол".

Специальное оборудование: средства связи (рации, спутниковые телефоны), навигации (GPS-навигаторы), индивидуальной защиты (каска, респираторы, огнестойкие костюмы).

Задания:

Задание 1. Изучите предложенный перечень оборудования и заполните таблицу 1, указав его основное назначение и ключевые характеристики.

Таблица 1 — Классификация и характеристики средств тушения

Наименование средства	Группа средств	Основное назначение	Ключевые характеристики (емкость, производительность, вес и т.д.)
Ранцевый лесной огнетушитель (РЛО-М)			
Лесной пожарный плуг ПЛ-1			
Мотопомпа МЛ---У			
Авиационный ранцевый опрыскиватель (АРО)---			
Вертолет с ВСУ-5			

Задание 2. Рассчитайте потребность в технических средствах для тушения условного пожара. Используйте таблицу 2.

Исходные данные: Низовой устойчивый пожар в сосновом молодняке. Площадь – 3 га. Протяженность кромки – 800 м. Удаленность от водоема – 1 км. Перепад высот – 50 м.

Таблица 2 — Расчет потребности в силах и средствах

Показатель	Значение	Обоснование выбора средств и расчета
Вид пожара и его характеристика		
Необходимое количество человек		
Ручной инструмент (виды и количество)		
Механизированные средства (виды и количество)		
Средства доставки воды (виды и количество)		
Потребность в воде, л		
Время работы на локализацию, ч		

Задание 3. Ситуационная задача «Выбор технических средств».

Ситуация: Обнаружен верховой пожар площадью 25 га в труднодоступной горной местности. Ближайший подъезд для наземной техники находится в 15 км. Ближайший водоем – горное озеро в 5 км от кромки пожара.

Задание:

Предложите комплекс технических средств для тушения, обоснуйте свой выбор.

Составьте схему их применения (на пример: вертолет доставляет десант с РЛО, затем начинает тушение с ВСУ, meanwhile десант готовит посадочную площадку для мотопомп...).

Оцените основные риски и ограничения при использовании выбранной техники.

Задание 4. Заполните таблицу 3, проведя сравнительный анализ эффективности разных групп средств.

Таблица 3 — Сравнительный анализ эффективности технических средств

Группа средств	Наиболее эффективные условия применения	Ограничения и недостатки	Примерная стоимость эксплуатации (усл. ед./час)
Ручной инструмент			Низкая
Механизированные средства			
Средства доставки воды			
Авиационные средства			

Задание 5. Разработайте «Памятку оператора мотопомпы», включив в нее:

1. Последовательность действий при запуске и работе.
2. Основные правила техники безопасности.
3. Перечень типовых неисправностей и способы их устранения.
4. График проведения ежесменного технического обслуживания.

Вопросы для закрепления материала:

1. По каким основным признакам классифицируются технические средства для тушения лесных пожаров?
2. Какие виды ручного инструмента наиболее эффективны для тушения торфяных пожаров и почему?
3. Как рассчитывается потребность в воде и производительность мотопомп при тушении пожара?

4. В чем заключаются преимущества и недостатки авиационных средств тушения по сравнению с наземными?

5. Какие факторы ограничивают применение механизированной техники (плугов, бульдозеров) в лесу?

6. Что входит в состав индивидуальной защиты лесного пожарного и каковы правила ее использования?

Практическое занятие № 8

Применение авиации в борьбе с лесными пожарами

Цель занятия: Изучить назначение, тактико-технические характеристики и правила применения авиационных средств для обнаружения и тушения лесных пожаров. Освоить методику планирования и расчета параметров авиационных работ.

Теоретическая справка: Авиация является высокоэффективным средством для борьбы с лесными пожарами, особенно в труднодоступных и удаленных районах. Основные задачи авиации:

Авиационная разведка и патрулирование: осуществляются самолетами и вертолетами с экипажами для раннего обнаружения очагов возгорания.

Тушение с воздуха: производится с помощью самолетов-танкеров и вертолетов, оборудованных водосливными устройствами (ВСУ), для сброса воды или огнегасящих составов.

Десантирование парашютистов-пожарных и пожарных-десантников: для доставки к месту пожара специалистов и оборудования.

Обеспечение связи и управления: транспортировка командования, доставка грузов.

Основные типы воздушных судов: самолеты-танкеры (Ил-76, Бе-200, Амфибия БЕ-200ЧС, АН-32П), вертолеты (Ми-8, Ми-26, Ка-32 с ВСУ).

Задания:

Задание 1. Изучите основные типы воздушных судов, используемых для тушения лесных пожаров. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 — Тактико-технические характеристики авиационных средств

Тип воздушного судна	Основное назначе ние	Вместимос ть водосливно го устройства, л	Производительность (площадь тушения за 1 вылет)	Преимущест ва	Ограничен ия
Вертолет Ми-8 с ВСУ- 5					
Самолет- амфибия БЕ- 200					
Самол ет Ил-76					
Вертолет Ка- 32					

Задание 2. Рассчитайте необходимое количество вылетов авиационной техники для локализации условного пожара. Заполните таблицу 2.

Исходные данные: Верховой пожар площадью 120 га. Для локализации необходимо создать опережающую полосу шириной 20 м по периметру пожара. Норма расхода воды для тушения верхового пожара – 1 л/м². *

Таблица 2 — Расчет потребности в авиационных вылетах

Показатель	Значение	Методика расчета
Протяженность кромки пожара, м		Рассчитывается исходя из площади и конфигурации

		пожара (например, для кругового пожара $L = 2\sqrt{(\pi S)}$)
Площадь для создания опережающей полосы, м ²		Протяженность кромки * Ширина полосы
Общий требуемый объем воды, л		Площадь полосы * Норма расхода
Количество вылетов вертолета Ми-8 (ВСУ-5)		Общий объем / Вместимость ВСУ
Количество вылетов самолета БЕ-200		Общий объем / Вместимость ВСУ
Время выполнения задачи (при условии 1 вылет/час), ч		Количество вылетов

Задание 3. Ситуационная задача «Планирование авиационных работ».

Ситуация: В труднодоступном горном районе обнаружено два очага верхового пожара.

Очаг №1: Площадь 25 га, удаленность от аэродрома базирования – 150 км. В 5 км от очага есть горное озеро.

Очаг №2: Площадь 60 га, удаленность – 80 км. Крупных водоемов вблизи нет.

Задание:

Выберите типы воздушных судов для тушения каждого очага и обоснуйте свой выбор.

Рассчитайте необходимое количество вылетов для каждого типа.

Предложите схему взаимодействия авиации с наземными группами (если их доставка возможна).

Задание 4. Заполните таблицу 3, проанализировав факторы, влияющие на эффективность авиационных работ.

Таблица 3 — Анализ факторов эффективности применения авиации

Фактор	Влияние на эффективность тушения	Меры по повышению эффективности
Метеоусловия (ветер, видимость)		
Рельеф местности		
Наличие и удаленность водных источников		
Время суток		
Тип лесных горючих материалов		

Задание 5. Разработайте «Брифинг для командира воздушного судна», включив в него ключевые пункты для принятия решения перед вылетом на тушение:

1. Анализ метеообстановки в районе пожара и по маршруту.
2. Оценка рельефа и наличия ориентиров.
3. Расчет безопасной высоты и схемы захода на сброс воды.
4. Определение координат и параметров пожара.
5. План взаимодействия с другими воздушными судами и наземными силами.

Вопросы для закрепления материала:

1. Каковы основные преимущества и недостатки авиации по сравнению с наземными средствами тушения?
2. Как тип лесного пожара (низовой, верховой, торфяной) влияет на выбор воздушного судна и тактики тушения?
3. Какие факторы ограничивают применение авиации в тушении лесных пожаров?
4. Как рассчитывается необходимое количество вылетов для локализации пожара заданной площади?

5. В чем особенности тушения лесных пожаров с помощью вертолетов по сравнению с самолетами-танкерами?

6. Какие меры безопасности соблюдать при работе авиации в районе лесного пожара?

Практическое занятие № 9

Особенности тушения подземных (торфяных) пожаров

Цель занятия: Изучить специфику возникновения и развития подземных (торфяных) пожаров, освоить методы их обнаружения, тактику и технологию тушения, а также методику расчета необходимых сил и средств.

Теоретическая справка: Подземные (торфяные) пожары – это горение торфяного слоя на глубине. Их особенность – медленное, беспламенное горение (тление) с накоплением большого количества тепла. Возникают на осушенных и нарушенных торфяниках. Опасны внезапными прогарами, провалами техники и людей, задымлением огромных территорий и крайней сложностью тушения. Основные методы тушения: полное затопление территории; перекапывание и перемешивание горящего торфа с негорящим; тушение путем подачи воды в толщу торфа с помощью стволов-пик (заливка); создание вокруг очага замкнутых канав, заполненных водой.

Задания:

Задание 1. Изучите характеристики и методы тушения различных видов торфяных пожаров. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 — Классификация и способы тушения торфяных пожаров

Вид торфяного пожара (по глубине прогорания)	Характерные признаки	Наиболее эффективные способы тушения	Оборудование и техника
Поверхностный (до 25 см)			

Средней глубины (25-50 см)			
Глубинный (более 50 см)			

Задание 2. Рассчитайте потребность в воде и технике для локализации и ликвидации условного торфяного пожара. Заполните таблицу 2.

Исходные данные: Очаг торфяного пожара площадью 1.5 га. Глубина прогорания торфа в среднем 40 см. Удаленность от водоема – 800 м. Перепад высот – 10 м. Необходимо создать заградительную канаву по периметру.

Таблица 2 — Расчет сил и средств для тушения торфяного пожара

Показатель	Значение	Методика расчета
Протяженность периметра очага, м		Расчет исходя из площади (для примерного круга $P = 2\sqrt{(\pi S)}$)
Объем торфа, подлежащего перекапыванию/заливке, м ³		Площадь * Глубина прогорания
Норма расхода воды для тушения, л/м ³		Справочные данные
Общий требуемый объем воды, л		Объем торфа * Норма расхода
Требуемая производительность мотопомпы, л/мин		Общий объем воды / Время тушения (например, 6 часов = 360 мин)
Необходимое количество мотопомп (например, МЛ-800)		Требуемая производительность / Производительность одной мотопомпы
Протяженность заградительной канавы, м		Равен периметру очага

Необходимая техника для устройства канав		Исходя из объема земляных работ
--	--	---------------------------------

Задание 3. Ситуационная задача «Планирование работ по ликвидации глубокого торфяного пожара».

Ситуация: В результате самовозгорания торфа на площади 3 га возник глубинный пожар (средняя глубина 1.2 м). На территории отмечаются многочисленные прогары и провалы. Очаг расположен в 5 км от ближайшего поселка, создавая задымление и угрозу для здоровья людей.

Задание:

Разработайте поэтапный план тушения.

1. Определите приоритетные виды работ (например, разведка и ограждение опасных зон, устройство заградительных канав, заливка).
2. Рассчитайте необходимое количество землеройной техники, мотопомп и персонала.
3. Предложите меры безопасности для личного состава.

Задание 4. Заполните таблицу 3, проанализировав сравнительную эффективность разных методов тушения.

Таблица 3 — Сравнительный анализ методов тушения торфяных пожаров

Метод тушения	Условия эффективного применения	Преимущества	Недостатки и ограничения
Заливка водой (поверхностная и с помощью стволов-пик)			
Перекапывание и перемешивание			

Устройство заградительных каналов			
Затопление территории			

Задание 5. Разработайте «Инструкцию по технике безопасности для участника тушения торфяного пожара», включив в нее:

1. Правила движения по заторфованной территории.
2. Действия при обнаружении прогара или задымления.
3. Необходимые средства индивидуальной защиты.
4. Правила работы с оборудованием (стволы-пики, шанцевый инструмент).

Вопросы для закрепления материала:

1. Назовите основные отличительные признаки торфяного пожара от низового.
2. Почему торфяные пожары представляют повышенную опасность для людей и техники?
3. Каким образом определяется граница распространения торфяного пожара?
4. Как рассчитывается потребность в воде для тушения торфяного пожара заданной площади и глубины?
5. В чем заключается принцип тушения с помощью заградительных каналов и каковы требования к их параметрам (глубина, ширина)?
6. Каковы основные причины возникновения торфяных пожаров и какие профилактические мероприятия позволяют их предотвратить?

Практическое занятие № 10

Организация управления силами и средствами при тушении крупных лесных пожаров

Цель занятия: Сформировать навыки организации управления разнородными силами и средствами при тушении крупного лесного пожара, освоить принципы работы оперативного штаба, планирования и взаимодействия участников тушения.

Теоретическая справка: Тушение крупного лесного пожара (площадью более 25 га для наземной и более 200 га для авиационной охраны) требует создания четкой структуры управления. Основным органом является Оперативный штаб, возглавляемый Руководителем тушения пожара (РТП). Управление строится по функциональному принципу и включает: сектор разведки и планирования; сектор логистики и тылового обеспечения; сектор связи и информационного обеспечения; сектор безопасности. Ключевые принципы управления: единоначалие, централизация руководства при планировании и децентрализация при выполнении задач, непрерывность управления, оперативность принятия решений.

Задания:

Задание 1. На основе вводных данных разработайте организационную структуру оперативного штаба для тушения крупного пожара. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 — Структура оперативного штаба и функциональные обязанности

Должность в штабе	Ключевые функциональные обязанности	Необходимые средства связи и документы
Руководитель тушения пожара (РТП)		
Заместитель РТП по тактике		
Начальник тыла (Заместитель РТП по тылу)		
Начальник разведки		

Начальник связи		
Инженер по технике безопасности		

Задание 2. Рассчитайте потребность в силах и средствах для локализации крупного пожара и заполните таблицу 2.

Исходные данные: Крупный верховой пожар, площадь 450 га, протяженность кромки – 12 км. Для локализации требуется создать минерализованную полосу по периметру. Привлекаются: наземные группы, бульдозеры, авиация.

Таблица 2 — Сводный расчет сил и средств

Вид сил и средств	Необходимое количество	Обоснование (норматив, расчет)	Место дислокации / сектор работы
Лесные пожарные звенья (3 чел.)			
Бульдозеры			
Вертолеты с ВСУ-5			
Автоцистерны (АТС)			
Палаточный лагерь (на 60 чел.)			

Задание 3. Ситуационная задача «Принятие управленческих решений».

Ситуация: В результате сухой грозы возникло три крупных очага пожара в одном лесничестве. Силы и средства ограничены. Очаг №1 (300 га) угрожает населенному пункту. Очаг №2 (150 га) движется в сторону заповедника. Очаг №3 (500 га) находится в труднодоступном районе.

Задание:

1. Расставьте приоритеты в работе сил и средств. Обоснуйте свое решение.
2. Распределите имеющиеся ресурсы (4 бульдозера, 10 пожарных звеньев, 2 вертолета) между очагами.
3. Разработайте схему взаимодействия между наземными и авиационными силами для Очага №1.

Задание 4. Разработайте фрагмент плана-графика работ оперативного штаба на первые 24 часа тушения. Заполните таблицу 3.

Таблица 3 — План-график работ оперативного штаба на первые 24 часа

Время	Основное мероприятие	Ответственный исполнитель	Необходимые ресурсы	Отметка о выполнении
08:00				
09:30				
11:00				
...	

Вопросы для закрепления материала:

1. Назовите основные функциональные обязанности Руководителя тушения пожара (РТП).
2. Как организуется взаимодействие между наземными и авиационными силами при тушении крупного пожара?
3. Какие факторы влияют на расстановку приоритетов при распределении ограниченных сил и средств между несколькими очагами?
4. Как обеспечивается непрерывность управления силами в условиях быстроменяющейся лесопожарной обстановки?
5. Каковы основные документы, которые должен вести оперативный штаб?
6. Перечислите основные меры безопасности, которые должен контролировать инженер по технике безопасности при работе на крупном пожаре.

Практическое занятие № 11

Охрана труда и техника безопасности при тушении лесных пожаров

Цель занятия: Сформировать знания и навыки по обеспечению охраны труда и техники безопасности при проведении работ по тушению лесных пожаров. Освоить методы идентификации опасностей, оценки рисков и разработки мер по защите персонала.

Теоретическая справка: Работы по тушению лесных пожаров относятся к категории особо опасных. Основные опасные факторы: термальные (высокие температуры, тепловое излучение), задымление (продукты горения), падающие деревья (сухостой, ветровал), перемещение по сложной пересеченной местности, работа с техникой и оборудованием, психофизиологические перегрузки. Основополагающий принцип безопасности – «Никакой объект не подлежит спасению ценою жизни человека». Все работы должны проводиться в соответствии с «Правилами по охране труда в лесозаготовительном, лесном хозяйстве и лесохозяйственном работе», «Правилами пожарной безопасности в лесах» и инструктажами.

Задания:

Задание 1. На основе вводных данных идентифицируйте опасные и вредные производственные факторы при тушении лесного пожара. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 — Идентификация опасностей и оценка рисков

Опасный / вредный фактор	Характер воздействия на работника	Вероятность возникновения (В: Низ, Сред, Выс)	Тяжесть последствий (Т: Низ, Сред, Выс)	Уровень риска (В+Т)	Меры по снижению риска
Тепловое излучение					
Задымление					
Падение сухих деревьев					
Работа с бензопилой и мотопомпой					
Дезориентация в лесу					

Задание 2. Рассчитайте необходимое количество средств индивидуальной защиты (СИЗ) для оснащения пожарной команды. Заполните таблицу 2.

Исходные данные: Для тушения пожара привлекается группа из 25 человек. Продолжительность работ – 3 суток. Пожар средней интенсивности, задымленность значительная.

Таблица 2 — Расчет потребности в средствах индивидуальной и коллективной защиты

Наименование СИЗ / мероприятия	Норма выдачи на 1 человека	Общее количество / объем	Периодичность контроля/замены
Огнестойкий костюм (Л-1 или аналог)			
Термостойкие краги			
Защитная каска (пожарная)			
Респиратор или противодымная маска			
Сапоги резиновые или берцы			
Аптечка первой помощи индивидуальная			
Фонарь тактический			
Питьевая вода (минимальный запас)			

Задание 3. Ситуационная задача «Разработка плана обеспечения безопасности на участке тушения».

Ситуация: Назначенный руководителем тушения пожара (РТП) на участке, вам необходимо организовать работу звена из 5 человек для локализации кромки низового устойчивого пожара в старом хвойном лесу с наличием сухостоя. Сильный ветер, меняющий направление.

Задание:

1. Составьте перечень обязательных инструктажей для членов звена перед началом работ.
2. Разработайте схему безопасного размещения звена на участке работ с учетом направления ветра и падения деревьев.

3. Определите порядок связи и условные сигналы на случай экстренной ситуации (например, внезапная смена направления огня).

4. Назначьте ответственного в звене за соблюдением ТБ.

Задание 4. Заполните таблицу 3, проанализировав типовые нарушения правил ТБ и их последствия.

Таблица 3 — Анализ нарушений правил техники безопасности

Типовое нарушение	Возможные последствия	Меры профилактики и действия по устранению
Работа без огнестойкой одежды		
Снятие респиратора в задымленной зоне		
Отсутствие связи с соседними группами		
Пренебрежение отдыхом и обезвоживание		
Работа на кромке пожара в одиночку		

Задание 5. Разработайте «Памятку-инструкцию по оказанию первой помощи при типовых несчастных случаях на пожаре». Включите в нее алгоритмы действий при:

1. Термическом ожоге.
2. Отравлении угарным газом.
3. Тепловом или солнечном ударе.
4. Порезе или травме конечности.

Для каждого случая укажите последовательность действий и состав аптечки, необходимый для оказания помощи.

Вопросы для закрепления материала:

1. Назовите основные опасные и вредные факторы, воздействующие на лесного пожарного.
2. Каков порядок проведения инструктажей по охране труда перед началом работ по тушению пожара?
3. Как организуется связь и взаимодействие внутри пожарного звена для обеспечения безопасности?
4. Каковы правила безопасного движения по горящему лесу?

5. Что должен делать член пожарной команды в случае потери ориентации или отрыва от группы?

6. Какие средства индивидуальной защиты являются обязательными для использования при работе на кромке пожара?

Практическое занятие № 11

Взаимодействие органов власти и организаций при ликвидации ЧС, вызванных лесными пожарами.

Цель занятия: Изучить структуру и принципы взаимодействия органов государственной власти, местного самоуправления, специализированных учреждений и организаций при ликвидации чрезвычайных ситуаций, вызванных крупными лесными пожарами. Освоить порядок обмена информацией и координации действий.

Теоретическая справка: Ликвидация ЧС, обусловленных лесными пожарами, осуществляется в рамках Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Режим Чрезвычайной ситуации (ЧС) на территории РФ или ее части вводится Постановлением Правительства РФ. При введении режима ЧС создается Федеральный (межрегиональный) оперативный штаб, который координирует действия всех привлекаемых сил. Ключевые участники: МЧС России (федеральный орган управления), ФБУ «Авиалесоохрана», органы исполнительной власти субъекта РФ, органы местного самоуправления, Рослесхоз, МВД, Росгвардия (охрана общественного порядка), Минобороны, Роспотребнадзор (контроль за качеством воздуха), учреждения здравоохранения и социальной защиты.

Задания:

Задание 1. На основе вводных данных определите функции и зоны ответственности различных органов и организаций при ликвидации ЧС. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 — Функции и зоны ответственности органов власти и организаций при ЧС

Орган власти / организация	Основные функции и задачи при ликвидации ЧС, вызванной лесным пожаром	Предоставляемые ресурсы
МЧС России		
Орган исполнительной власти субъекта РФ (Правительство/Администрация края/области)		
ФБУ «Авиалесоохрана»		
Органы местного самоуправления		
Органы внутренних дел (МВД, Росгвардия)		

Задание 2. Разработайте схему информационных потоков между ключевыми участниками ликвидации ЧС. Заполните таблицу 2.

Исходные данные: Крупный лесной пожар перешел на населенный пункт, введен режим ЧС межмуниципального характера.

Таблица 2 — Схема информационного взаимодействия при ЧС

Отправитель информации	Получатель информации	Содержание информации	Способ и периодичность передачи
Руководитель тушения пожара (РТП) на месте			
Оперативный штаб субъекта РФ			
Территориальное управление Роспотребнадзора			
Органы местного самоуправления			

Задание 3. Ситуационная задача «Организация работы оперативного штаба».

Ситуация: В результате масштабных лесных пожаров введен режим ЧС на территории одного муниципального района и двух городских округов. Угрозе подвергаются 5 населенных пунктов, имеются пострадавшие, разрушены линии электропередач.

1. Задание:

2. Перечислите ключевых участников, которых необходимо включить в состав межмуниципального оперативного штаба.

3. Определите приоритетные задачи штаба на первые 12 часов работы.

4. Разработайте проект совместного приказа (или выписки из протокола) оперативного штаба, распределяющий обязанности между МЧС, лесничествами и администрациями муниципальных образований по организации эвакуации населения из конкретного населенного пункта.

Задание 4. Заполните таблицу 3, спланировав привлечение сил и средств федерального уровня.

Таблица 3 — План привлечения сил и средств федерального уровня

Вид необходимой помощи	Федеральный орган / организация, привлекаемые для оказания помощи	Необходимые документы для запроса	Срок поступления помощи после запроса (примерно)
Тушение катастрофического пожара			
Авиационная поддержка (тяжелые самолеты-танкеры)			
Организация временного размещения эвакуированных			
Обеспечение безопасности и правопорядка в зоне ЧС			

Вопросы для закрепления материала:

1. На каком правовом основании и кем вводится режим ЧС на территории РФ?

2. Какова роль МЧС России как федерального органа управления в ликвидации ЧС, вызванных лесными пожарами?

3. Каков порядок взаимодействия ФБУ «Авиалесоохрана» с региональными оперативными штабами?

4. Какие информационные потоки являются критически важными в первые часы развития ЧС?
5. Как организуется жизнеобеспечение населения, пострадавшего от лесных пожаров?
6. Каковы задачи органов внутренних дел в зоне чрезвычайной ситуации?

Литература

1. Воронов, А. С. Организация и тактика тушения лесных пожаров : учебное пособие для вузов / А. С. Воронов, Е. Г. Мозолевская. — Москва : Инфра-М, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-16-014567-9.
2. Главацкий, Г. Д. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров / Г. Д. Главацкий, В. И. Сухов, П. М. Тихонов. — Москва : Весь Мир, 2006. — 180 с. — ISBN 5-7777-0354-4.
3. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) : [федер. закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ : принят Гос. Думой 11.11.1994 : одобр. Советом Федерации 25.11.1994] // Собрание законодательства Российской Федерации. — 1994. — № 35. — Ст. 3648.
4. Лесной кодекс Российской Федерации : [федер. закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ : принят Гос. Думой 08.11.2006 : одобр. Советом Федерации 24.11.2006]. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902017047> (дата обращения: 20.10.2025). — Текст : электронный.
5. Об утверждении Правил тушения лесных пожаров : постановление Правительства РФ от 07.10.2020 № 1614 // Официальный интернет-портал правовой информации. — Режим

доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202010090014> (дата обращения: 20.10.2025). — Текст : электронный.

6. Организация управления силами и средствами при ликвидации чрезвычайных ситуаций : учебник / [А. В. Белов и др.] ; под ред. А. В. Белова. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2019. — 255 с. — ISBN 978-5-6045678-1-2.

7. Петров, В. И. Авиационная охрана лесов : учебник для среднего проф. образования / В. И. Петров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Красноярск : СибГТУ, 2018. — 415 с. — ISBN 978-5-8173-0521-3.

8. Правила охраны труда в лесозаготовительном, лесном хозяйстве и лесохозяйственной работе : утв. приказом Минтруда России от 29.12.2021 № 949н. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/727506008> (дата обращения: 20.10.2025). — Текст : электронный.

9. Софронов, М. А. Тактика и стратегия тушения крупных лесных пожаров / М. А. Софронов, А. В. Волокитина. — Новосибирск : Наука, 2017. — 233 с. — ISBN 978-5-02-039876-8.

10. Технические средства тушения лесных пожаров : справочник / ФБУ «Авиалесоохрана». — Пушкино : ФБУ «Авиалесоохрана», 2022. — 158 с.

11. Щетинский, Е. А. Тушение лесных пожаров / Е. А. Щетинский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ВНИИЛМ, 2016. — 180 с. — ISBN 978-5-94219-205-5.