

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение

высшего профессионального образования

«Саратовский государственный аграрный университет

имени Н.И. Вавилова»

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Краткий курс лекций

для аспирантов

Направление подготовки

35.06.02 Лесное хозяйство

Профиль подготовки

**Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение
населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними**

Саратов 2014

УДК 630*43(075.8)

ББК 43.4

К59

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины»
ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ»
Кабанов Олег Викторович,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины»
ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ»
Кусмарцева Елена Викторовна

К59

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство / М.А.Козаченко // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 31 с.

ISBN ...

Краткий курс лекций по дисциплине «МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ» составлен в соответствии с программой дисциплины и предназначен для аспирантов направления подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство. Краткий курс лекций содержит теоретический материал по основным вопросам в области мониторинга лесных пожаров. Направлен на формирование у студентов знаний об основных закономерностях возникновения и распространения лесных пожаров, на применение этих знаний при проектировании, планировании систем мониторинга лесных пожаров. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих исследователей в области лесного хозяйства.

УДК 630*43(075.8)

ББК 43.4

© Козаченко М.А., 2014

ISBN ...

© ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2014

Содержание

Введение.....	4
1. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ КАК НАУКА.....	5
2. ПРИРОДА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ.....	6
3. ПОЖАРООПАСНЫЕ ПЕРИОДЫ.....	7
4. ОБНАРУЖЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ.....	8
5. ЛЕСНАЯ ПИРОЛОГИЯ КАК НАУКА.....	11
6. ОСОБЕННОСТИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ РАЗНЫХ ВИДОВ.....	13
7. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГОРЕНИЯ НА ЛЕСНОМ ПОЖАРЕ.....	15
8. ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ В ЛЕСУ.....	18
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ.....	20
10. СПОСОБЫ НАЗЕМНОГО МОНИТОРИНГА ЛЕСОВ.....	22
11. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА НАЗЕМНОГО И АВИАЦИОННОГО МОНИТОИНГА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ.....	24
12. ТУШЕНИЕ ЛЕСНОГО ПОЖАРА ПО ДАННЫМ МОНИТОРИНГА.....	26
13. ПОСЛЕДСТВИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ.....	27
14. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ОСНОВА МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ.....	29
15. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ.....	30

Введение

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ – наука о лесных пожарах и вызываемых ими изменениях в лесу. Разрабатывает методы мониторинга лесных пожаров.

Цель науки – вооружить специалистов противопожарных служб методами, техникой, инструментами и необходимой информацией для осуществления мониторинга лесных пожаров.

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ опирается на комплекс наук о лесе (лесоводство, лесоустройство), на общенаучные дисциплины (химия, физика, экология), на специальные дисциплины (метеорология, социология, юридические науки). При решении вопросов в сфере знаний по данной дисциплине используются достижения современной техники.

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ проводит исследование лесных пожаров – изучает природу огня, факторы развития пожаров, разрабатывает методы борьбы с ними применительно к региональным условиям; определяет методы мониторинга лесных пожаров, технические средства для осуществления мониторинга.

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ занимается вопросами организации государственной охраны леса, разрабатывает положения нормативных актов, на которых основывается противопожарная деятельность.

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ КАК НАУКА

1.1 Определение науки

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ – наука о лесных пожарах и вызываемых ими изменениях в лесу. Разрабатывает методы слежения за лесными пожарами, определяет возможности и пути использования достижений современной техники и цифровых технологий. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ опирается на комплекс наук о лесе (лесоводство, лесоустройство), на общенаучные дисциплины (химия, физика, экология), на специальные дисциплины (метеорология, социология, юридические науки). Цель науки – вооружить специалистов противопожарных служб методами, техникой, инструментами и необходимой информацией.

1.2 Лесные пожары, их значение

Лесные пожары – разновидность ландшафтных пожаров, к которым относятся также степные, тундровые, луговые, лесоболотные и другие. Под лесным пожаром понимают горение, стихийно распространяющееся по лесной территории. Горючими материалами при лесном пожаре являются живой и мёртвый растительный покров, опад, хвоя и листья, ветки, сучья, пни, валежник, подстилка и торф. По периметру площади лесного пожара непрерывно продвигается полоса горения – кромка пожара. Часть кромка, движущаяся по ветру – фронт; движущаяся против ветра – тыл; боковые части кромки – фланги. Горение на кромке может быть пламенным и беспламенным. Один вид горения может переходить в другой или оба вида проявляются одновременно.

Вопросы для самоконтроля

1. Взаимосвязь дисциплины «МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ» с другими дисциплинами.
2. Значение лесных пожаров для глобальных климатических процессов.
3. Система охраны лесов от пожаров.
4. Тактические элементы лесного пожара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.

5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 2

ПРИРОДА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

2.1 Причины и условия возникновения пожаров

Большинство малых и средних пожаров происходят в наиболее посещаемых участках лесного фонда: около населённых пунктов и дорог. Многие пожары приурочены к местам хозяйственной деятельности: участкам проведения рубок, заготовок недревесных продуктов леса, рекреационным участкам.

Основной причиной пожаров является деятельность человека (около 90%). Существует связь между частотой лесных пожаров и плотностью населения. Количество пожаров зависит от плотности населения, степени посещаемости лесов, погодных условий, состава лесной растительности.

Воздействию всего чаще источников огня подвергается опад травяной и древесной растительности. Результатом действия многочисленных природных факторов, главные из которых – проникновение осадков и поступление солнечной радиации под полог леса, является изменение влажности проводников горения в напочвенном покрове – их высыхание. Процесс высыхания проводников горения до состояния горимости требует определённого времени для каждого их вида, в зависимости от количества и продолжительности осадков, характер последующей погоды, интенсивности солнечной радиации.

2.2 Факторы развития пожаров

Ведущие факторы среды, определяющие возникновение и развитие лесных пожаров (в порядке снижения значимости):

- 1) вид, влагосодержание и запас ЛГМ
- 2) скорость ветра
- 3) характер рельефа
- 4) влажность воздуха
- 5) температура воздуха
- 6) состояние (стабильность) атмосферы
- 7) фенологические фазы растущей растительности

- 8) облачность
- 9) активность солнечной радиации.

Совокупность метеорологических факторов, текущих и предшествующих пожару, определяют развитие пожара.

Возникновение и развитие пожаров в значительной степени определяются ветром. Ветер усиливает испарение и понижает содержание влаги в горючих материалах, повышая возможность возникновения пожара. Сухие ветры резко повышают пожарную опасность, влажные - снижают. Решающее влияние ветер оказывает непосредственно на возникший пожар, его скорость, интенсивность, конфигурацию.

Ветер является одним из важных факторов перехода низовых пожаров в верховые. Он также переносит по воздуху горящие частицы, создавая новые очаги огня, ускоряет распространение пожара и затрудняет его тушение.

Вопросы для самоконтроля

1. Факторы перехода низовых пожаров в верховые.
2. Виды лесных горючих материалов, наиболее восприимчивые к горению.
3. Непосредственные причины пожаров.
4. Влияние рельефа на действующий лесной пожар.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.
5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 3

ПОЖАРООПАСНЫЕ ПЕРИОДЫ

3.1 Пожароопасные сезоны, периоды.

Под пожарной опасностью лесов понимается степень вероятности возникновения лесного пожара. Различают следующие виды пожарной опасности: природная (обусловлена составом и структурой лесной растительности), по условиям погоды, антропогенная.

Период календарного года, в течение которого на данной территории возможны лесные пожары, называется пожароопасный сезон. В лесах РФ это период с момента схода снегового покрова в лесу до установления нового покрова. Внутри пожароопасного сезона выделяется период пожарного максимума – это месяцы пожароопасного сезона, в течение которых возникновение пожаров наиболее вероятно.

Вопросы для самоконтроля

1. Показатели, определяющие сроки пожароопасного сезона.
2. Виды пожарной опасности.
3. Использование шкал пожарной опасности.
4. методика оценки пожарной опасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.
5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 4

ОБНАРУЖЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

4.1 Пожарные наблюдательные пункты

Пожарный наблюдательный пункт – строение, специально оборудованное для осмотра территорий и обнаружения лесных пожаров. К ПНП относятся пожарные наблюдательные вышки, мачты, павильоны. Высота ПНП должна быть больше высоты деревьев окружающих лесов. ПНП располагают так, чтобы соседние ПНП взаимодействовали, то есть можно было определить место появления дыма (очага пожара) методом засечек с двух и более ПНП. Теоретически радиус обзора с ПНП равен дальности видимого горизонта. Он зависит от сферичности Земли и высоты размещения наблюдателя. Предельное расстояние осмотра в равнинной местности с высоты 15 м – 15 км; с 25 м – 19 км; с высоты 35 м – 23 км. Но из-за ухудшения видимости радиус возможного обзора сокращается и в равнинной местности принимается равным 7...8 км. Рекомендуется размещать ПНП на расстоянии 10...12 км.

4.2 Патрулирование лесов

Наземное патрулирование лесов осуществляется для обнаружения лесных пожаров, выявления и пресечения нарушений правил пожарной безопасности в лесах. Наземный патруль не только обнаруживает, но и сразу ликвидирует малые очаги горения.

Патрулирование проводится по заранее запланированным маршрутам, с учётом классов пожарной опасности лесов, степени и времени посещаемости лесов населением, а также периодов пожароопасного сезона. Все периоды и графики движения должны быть увязаны между собой и утверждены лесхозом. В зависимости от имеющихся в распоряжении лесной охраны сил и средств патрулирование в первую очередь производится на участках, отнесённым к первым двум классам пожарной опасности. По мере увеличения комплексного показателя пожарной опасности по условиям погоды патрулированием последовательно охватываются участки, отнесённые к низшим классам пожарной опасности.

4.3 Организация связи

После обнаружения пожара необходимо немедленно сообщить о нём лесопожарным службам.

Основным местом сбора информации на уровне лесничества является диспетчерский пункт лесничества, на региональном уровне – единая диспетчерская служба региона.

На постоянном контакте находятся диспетчерские пункты лесничеств; патрули, находящиеся на маршруте; пожарные команды лесхозов; пожарно-химические станции; местный гарнизон пожарной охраны; единая диспетчерская служба региона; самолёты на маршруте и авиабаза. Связь обеспечивается с помощью проводной телефонной сети, мобильной телефонной сети, средневолновых радиостанций, переносных УКВ-радиостанций портативного типа.

4.4 Наземное и авиационное обнаружение пожаров

В зависимости от местных условий наземное патрулирование может проводиться как пешими патрулями, так и на лошадях, мотоциклах, автомобилях, в том числе на

пожарных автоцистернах. Кроме этого могут использоваться моторные лодки, катера, дрезины. В периоды повышенной пожарной опасности наиболее эффективно патрулирование группами по 3...5 человек на автомобилях со средствами тушения пожаров (ручной инвентарь, лесные огнетушители с растворами химикатов и смачивателем, мотопомпа с пожарными рукавами).

Обнаружение лесных пожаров осуществляется при периодических облётах охраняемой территории (до трёх раз в сутки в зависимости от класса пожарной опасности) по патрульным маршрутам. Места загораний фиксируются, сведения о лесных пожарах передаются диспетчерской службе или непосредственно наземной лесной охране.

4.5 Космомониторинг

Для обнаружения лесных пожаров возможно использовать космические снимки метеорологических и военных спутников. Снимки различных участков земной поверхности предоставляются соответствующими организациями на материальном носителе (в виде фотоснимков) или в электронном виде. Возможно получение снимков по каналам электронной почты. Снимки в некоторых случаях выставляются в сети Интернет. В случае ограниченного доступа служба лесной охраны имеет приоритетное право на просмотр снимков. Для этого лесная охрана делает запросы в соответствующие службы Министерства обороны и МЧС.

Вопросы для самоконтроля

1. Виды пожарных наблюдательных пунктов.
2. График патрулирования лесов.
3. Обеспечение связи.
4. Порядок осуществления авиационного патрулирования лесов.
5. Космомониторинг

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.

5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 5

ЛЕСНАЯ ПИРОЛОГИЯ КАК НАУКА

5.1 Определение лесной пирологии как науки

Лесная пирология – наука о лесных пожарах и вызываемых ими изменениях в лесу. Разрабатывает методы борьбы с лесными пожарами, их отрицательными последствиями, определяет возможности и пути использования положительной роли огня в лесном хозяйстве. Лесная пирология опирается на комплекс наук о лесе (лесоводство, лесоустройство), на общенаучные дисциплины (химия, физика, экология), на специальные дисциплины (метеорология, социология, юридические науки). При решении вопросов лесной пирологии используются достижения современной техники. Цель науки – вооружить специалистов противопожарных служб методами, техникой, инструментами и необходимой информацией.

5.2 Лесные пожары, их значение

Лесные пожары – разновидность ландшафтных пожаров, к которым относятся также степные, тундровые, луговые, лесоболотные и другие. Под лесным пожаром понимают горение, стихийно распространяющееся по лесной территории. Горючими материалами при лесном пожаре являются живой и мёртвый растительный покров, опад, хвоя и листья, ветки, сучья, пни, валежник, подстилка и торф. По периметру площади лесного пожара непрерывно продвигается полоса горения – кромка пожара. Часть кромка, движущаяся по ветру – фронт; движущаяся против ветра – тыл; боковые части кромки – фланги. Горение на кромке может быть пламенным и беспламенным. Один вид горения может переходить в другой или оба вида проявляются одновременно.

5.3 Охрана лесов от пожаров

Охрана лесов от пожаров является системой многообразных мероприятий, которая включает в себя три основных направления деятельности: предупреждение лесных пожаров, ликвидация лесных пожаров и восстановление лесов после пожаров.

5.4 Нормативная документация по охране лесов от пожаров

Основными нормативно-правовыми актами, регулирующими вопросы охраны лесов от пожаров, являются:

ЛЕСНОЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 4 декабря 2006 года N 200-ФЗ (в ред. Федерального закона от 29.12.2010 N 442-ФЗ) (статья 11, 19, 52, 53, 57, 97, 99, 100).

ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЛЕСАХ (утв. Постановлением Правительства РФ от 30 июня 2007 г. N 417).

Стандарт отрасли «ОХРАНА ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ РАЗРЫВЫ И МИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ ПОЛОСЫ. КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ» ОСТ 56-103-98 (утв. Приказом Рослесхоза от 24 февраля 1998 г. № 38) Дата введения 01.07.1998.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ В ЛЕСАХ И РЕГЛАМЕНТАЦИИ РАБОТЫ ЛЕСОПОЖАРНЫХ СЛУЖБ (утверждено Федеральной службой лесного хозяйства России 17.11.97).

Вопросы для самоконтроля

1. Взаимосвязь дисциплины «Лесная пирология» с другими дисциплинами.
2. Значение лесных пожаров для глобальных климатических процессов.
3. Система охраны лесов от пожаров.
4. Тактические элементы лесного пожара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.
5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное

Лекция 6

ОСОБЕННОСТИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ РАЗНЫХ ВИДОВ

6.1 Виды лесных горючих материалов

Объектами горения на лесном пожаре являются лесные экосистемы, отличающиеся сложным сочетанием растений, животных, почв на конкретном участке земли. Разнообразие лесных экосистем определяют высокую изменчивость и разнообразный состав лесных горючих материалов.

Выделяют виды горючих материалов:

1. травянистая растительность
2. опад травяной растительности
3. опад листвы (хвои) с деревьев и кустарников
4. зелёные мхи
5. сфагнум и торф
6. деревья и кустарники
7. лесная подстилка
8. хвоя и листва в кронах.

Данные виды горючих материалов в сочетании определяют природную пожарную опасность и степень горимости лесов.

Наибольшей пожарной опасностью отличается злаковая растительность и её опад – это определяется низким содержанием влаги в тканях. Злаки характерны для вырубок, гарей, пустырей, прогалин, редколесных участков, не сомкнувшихся лесных культур. Сухой травостой является основным проводником горения от источника загорания к другим видам горючих материалов. Аналогична пожарная опасность папоротников.

6.2 Виды лесных пожаров

Лесные пожары делятся на низовые, верховые и подземные - торфяные. Низовые пожары подразделяются на беглые и устойчивые. Наиболее распространены низовые пожары (около 90%), на верховые приходится 6...7%, на торфяные 3...4%.

Низовые беглые пожары возникают и распространяются на участках с травяным и лишайниковым покровом в весенний период. Высота пламени 0,3...3 метра, скорость распространения до 3 м/мин. При этом погибает 15...30% подроста и тонкомерных стволов, опад в древостое составляет около 5%. Беглый низовой пожар приводит к снижению прироста в год пожара.

Низовой устойчивый пожар возникает в периоды продолжительных засух. Кроме опада сжигает лесную подстилку, при этом в виде устойчивого тления по корням углубляется в почву и трудно поддаётся тушению. Имеет скорость распространения (0,2...0,8 м/мин), высота пламени 25...70 см, ширина кромки огня 15...30 см. Длительное горение в одном месте приводит к выгоранию корневых систем и прогоранию стволов по окружности. Опад деревьев может составить от 15 до 95%.

Верховые пожары возникают преимущественно в хвойных лесах с вертикально и горизонтально сомкнутым пологом. Практически все верховые пожары начинаются с низовых, при этом наряду с горением напочвенного покрова и подстилки горят кроны и стволы деревьев. Возникают в засушливую погоду при сильных ветрах. Огонь распространяется по кронам скачками со скоростью 250...300 м/мин на расстояние 70...90 метров. После скачка распространение огня по кронам прекращается до подхода кромки низового пожара. Средняя скорость распространения 40 м/мин. В процессе горения, за счёт образующейся мощной турбулентной струи, направленной вверх, возникает явление переноса горящих частиц на 150...200 метров вперёд за фронт пожара, вызывая новые очаги горения. Древостои погибают полностью.

Подземные торфяные пожары возникают при продолжительной засухе на сфагновых болотах и лесных участках с торфяными почвами. Для них характерно беспламенное горение. Глубина горения 0,3...1,5 метра. Скорость распространения варьируется от 1 до 7...8 метров в сутки. Торфяная залежь ре выгорания торфа сгорает корневая система деревьев, которые выпадают вершиной к центру очага возгорания.

6.3 Причины и условия возникновения пожаров

Большинство малых и средних пожаров происходят в наиболее посещаемых участках лесного фонда: около населённых пунктов и дорог. Многие пожары приурочены к местам хозяйственной деятельности: участкам проведения рубок, заготовок недревесных продуктов леса, рекреационным участкам.

Основной причиной пожаров является деятельность человека (около 90%). Существует связь между частотой лесных пожаров и плотностью населения. Количество пожаров зависит от плотности населения, степени посещаемости лесов, погодных условий, состава лесной растительности.

Воздействию всего чаще источников огня подвергается опад травяной и древесной растительности. Результатом действия многочисленных природных факторов, главные из которых – проникновение осадков и поступление солнечной радиации под полог леса, является изменение влажности проводников горения в напочвенном покрове – их высыхание. Процесс высыхания проводников горения до состояния горимости требует определённого времени для каждого их вида, в зависимости от количества и продолжительности осадков, характер последующей погоды, интенсивности солнечной радиации.

6.4 Факторы развития пожаров

Ведущие факторы среды, определяющие возникновение и развитие лесных пожаров (в порядке снижения значимости):

- 10) вид, влагосодержание и запас ЛГМ
- 11) скорость ветра
- 12) характер рельефа
- 13) влажность воздуха
- 14) температура воздуха
- 15) состояние (стабильность) атмосферы
- 16) фенологические фазы растущей растительности
- 17) облачность
- 18) активность солнечной радиации.

Совокупность метеорологических факторов, текущих и предшествующих пожару, определяют развитие пожара.

Возникновение и развитие пожаров в значительной степени определяются ветром. Ветер усиливает испарение и понижает содержание влаги в горючих материалах, повышая возможность возникновения пожара. Сухие ветры резко повышают пожарную опасность, влажные - снижают. Решающее влияние ветер оказывает непосредственно на возникший пожар, его скорость, интенсивность, конфигурацию.

Ветер является одним из важных факторов перехода низовых пожаров в верховые. Он также переносит по воздуху горящие частицы, создавая новые очаги огня, ускоряет распространение пожара и затрудняет его тушение.

Вопросы для самоконтроля

1. Факторы перехода низовых пожаров в верховые.
2. Виды лесных горючих материалов, наиболее восприимчивые к горению.
3. Непосредственные причины пожаров.
4. Влияние рельефа на действующий лесной пожар.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.
5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 7

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГОРЕНИЯ НА ЛЕСНОМ ПОЖАРЕ

7.1 Сущность процесса горения

Лесные горючие материалы имеют следующий элементарный химический состав: С (углерод) - около 50%; Н (водород) – 5...6%; О (кислород) – 35% (в хвойных)...45% (в лиственных). Лесные материалы имеют в своём составе кислород, то есть, в значительной степени окислены. В древесине и хвое хвойных пород имеются смолистые вещества, наличие которых снижает содержание кислорода и повышает теплотворную способность материалов.

В процессе реакции углерода и водорода с кислородом возникают новые химические вещества – углекислый газ и вода, выделяется тепло.

Растения накапливают энергию солнечной радиации ($Q_{\text{в}}$) в процессе роста и развития; при горении они выделяют энергию в атмосферу и почву.

Пиролиз или тепловое разложение древесины происходит при 180...280⁰С. Начавшийся процесс горения поддерживает сам себя за счёт выделяющегося тепла, если его рассеивание оказывается меньше, чем выделение. Равновесие устанавливается при температуре 700...1200⁰С, горение приобретает устойчивый характер.

7.2 Условия горения лесных материалов

Горение лесных материалов происходит в открытой атмосфере. На процесс значительно влияют:

- состав лесных материалов
- структура ЛГМ
- влажность ЛГМ
- показатели погоды в момент горения.

Устойчивость процесса горения определяется балансом между его выделением от химической реакции горючего с кислородом ($A_{\text{пр}}$) и рассеиванием тепла в окружающее пространство ($A_{\text{р}}$). Как только создан нагретый очаг от горения материалов, сразу возникает рассеивание тепла тремя путями: излучение (радиация), конвекция и теплопроводностью.

При $A_{\text{пр}} > A_{\text{р}}$ – горение устойчивое, процесс поддерживает сам себя; характерно для горения сухих горючих материалов. Равенство между $A_{\text{пр}}$ и $A_{\text{р}}$ устанавливается при 800...1100⁰С.

При $A_{\text{пр}} = A_{\text{р}}$ – горение неустойчивое, характерно для догорающих и увлажнённых лесных материалов.

При $A_{\text{пр}} < A_{\text{р}}$ горение материалов, вызванное посторонним источником, прекращается самопроизвольно. Характерно для сырых материалов.

7.3 Горение на лесном пожаре

Интенсивность пожаров характеризуется скоростью движения фронта, высотой пламени, глубиной (шириной) горящей кромки и тепловыделением с 1 погонного метра фронтальной кромки. Тепловыделение – интегральный показатель, учитывающий свойства и количество горючих материалов, их влажность и показатели ветра.

Подземные пожары начинаются на поверхности торфяников в засушливую погоду. Происходит переход горения под землю. Подземные пожары происходят в полузакрытых объёмах.

Активно, горящий материал представлен хвоей, тонкими ветками до 10 мм в диаметре и сухими сучьями до 2 см. Живые ветви и хвоя содержат много воды и

прежде, чем окажутся способны гореть должны быть подсушены. Последнее происходит за счёт тепла низового пожара – горения напочвенного покрова и подстилки. Температура над средним низовым пожаром 900...1000 градусов; на высоте 10 м – 40...50; на 20 м – 18...20.

При толстом слое подстилки и мохового покрова, засушливой погоде, при наличии куртин высокого подроста, интенсивность горения возрастает, высота пламени увеличивается на 4...5 метров. Газы не успевают охладиться до крон первого яруса, подогревают и просушивают листву, хвою, ветви верхнего полога, затем происходит воспламенение живой кроны. Таким образом низовой пожар переходит в верховой.

7.4 Физические принципы прекращения горения

Задача прекращения начавшегося горения, ликвидации пожаров достигается использованием одного или нескольких физических принципов:

1. прекратить поступление кислорода к горящему материалу (изоляция пеной, грунтом)
2. охладить горящие материалы до прекращения пиролиза (полив водой, растворами химикатов, засыпка грунтом)
3. убрать горючие материалы на пути пожара; поставить на пути огня заградительные полосы (минерализованные полосы, полосы созданные отжигом)
4. оторвать пламя от горючего (сдувание, захлестывание, пена)
5. комбинированное действие – изоляция и охлаждение грунтом, химически растворами, водой.

Вопросы для самоконтроля

1. Элементарный химический состав древесины.
2. Главное условие горения лесных материалов.
3. Количественные характеристики пожаров.
4. Способы ограничения доступа кислорода к горящему материалу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.

5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 8

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ В ЛЕСУ

8.1 Пожароопасные сезоны, периоды.

Под пожарной опасностью лесов понимается степень вероятности возникновения лесного пожара. Различают следующие виды пожарной опасности: природная (обусловлена составом и структурой лесной растительности), по условиям погоды, антропогенная.

Период календарного года, в течение которого на данной территории возможны лесные пожары, называется пожароопасный сезон. В лесах РФ это период с момента схода снегового покрова в лесу до установления нового покрова. Внутри пожароопасного сезона выделяется период пожарного максимума – это месяцы пожароопасного сезона, в течение которых возникновение пожаров наиболее вероятно.

8.2 Факторы развития пожарной опасности.

Отчётливое проявление процессов пожарного созревания лесных участков происходит в наиболее засушливые летние месяцы. В этот период растительный покров питается сначала влагой верхних горизонтов почвы, затем влагой из низких слоёв почвы. Когда главные проводники горения перестают получать достаточное количество влаги, начинается процесс увядания и усыхания.

8.3 Шкалы пожарной опасности.

Выделяют формы пожарной опасности: природная, когда под действием погоды лесные горючие материалы приобретают состояние пожарной зрелости; фактическая, когда появляются источники огня – люди, грозы.

Природная пожарная опасность определяется составом и структурой лесной растительности; составом, количеством и распределением лесных горючих материалов, а также влажностью растительности и горючих материалов. Выделяют следующие виды горючих материалов – проводников горения: отмерший травостой, опавшая хвоя

и листва, мхи и лишайники, подстилка, деревья и кустарники. Содержание на лесном участке данных видов горючих материалов определяет его пожарную опасность, обуславливает скорость пожарного созревания, служит основанием для отнесения участка к определённому классу пожарной опасности. Для непосредственного установления класса пожарной опасности используется «Шкала оценки лесных участков по степени пожарной опасности».

Методика определения классов пожарной опасности, предписанная приказом Минсельхоза, включает несколько этапов – установление преобладающей древесной породы и типа леса (типа лесорастительных угодий) для таксационного квартала, сопоставление этих данных со «Шкалой» и «Классификацией» для установления класса пожарной опасности.

Устанавливаются классы пожарной опасности отдельных кварталов, производится формирование пожарных выделов. Для этого используется «Классификация природной пожарной опасности лесов» (приложение к приказу Минсельхоза РФ от 16 декабря 2008 г. № 532) и «Шкала оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров в лесах Саратовской области».

8.4 Определение пожарной опасности по условиям погоды.

Описывается влияние погодных режимов на горимость лесов. По данным средних температур за летние месяцы устанавливается продолжительность наступления различных классов пожарной опасности по условиям погоды. Для этого используется формула и методика, предписанные Минсельхозом России в приказе от 16 декабря 2008 года №532. Первым шагом при этом является определение комплексного показателя пожарной опасности по условиям погоды по формуле:

$$КП = \text{SUM}[t^0(t^0 - \eta)]$$

КП – комплексный показатель пожарной опасности

t^0 – температура воздуха (принимается средняя температура воздуха летнего месяца)

η – точка росы (для расчёта используются специальные таблицы).

Вопросы для самоконтроля

1. Показатели, определяющие сроки пожароопасного сезона.
2. Виды пожарной опасности.
3. Использование шкал пожарной опасности.
4. методика оценки пожарной опасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.

5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 9

ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ

9.1 Система охраны лесов от пожаров

Система охраны лесов от пожаров включает в себя организационные, технические и лесоводственные мероприятия, направленные на предупреждение лесных пожаров, снижение степени пожарной опасности лесов, обнаружение пожаров в начале их развития и ликвидацию.

Внедрению системы противопожарных мероприятий предшествует разработка документов, для обоснования работ и затрат на основе потребности в службах обнаружения и тушения, кадрах. В различных лесных районах отличается уровень финансовых затрат в зависимости от пожарной опасности лесов, ценности лесов. Эффективность системы охраны лесов от пожаров определяется в соотношении затрат и предотвращённого ущерба.

9.2 Полномочия органов государственной власти в области охраны лесов от пожаров

Охрана лесов включает комплекс организационных и технических мероприятий по предупреждению, обнаружению и тушению пожаров. Лесной кодекс РФ возлагает полномочия в области охраны, защиты лесного фонда на субъект РФ, органы местного самоуправления, органы государственного лесного контроля и пожарного надзора.

Основой системы охраны лесов от пожаров является противопожарное устройство лесов, в задачи которого входит осуществление мероприятий по раннему обнаружению очагов возгорания и возникших пожаров, а также, оперативная организация их тушения; снижение степени пожарной опасности для лесных участков с помощью создания противопожарных барьеров, разрывов, полос.

9.3 Предупредительные противопожарные мероприятия

Предупредительные мероприятия позволяют снизить степень пожарной опасности в части ограничения распространения и развития лесных пожаров:

- регулировка древостоев
- санитарные рубки
- очистка лесов от захламлённости
- устройство противопожарных барьеров
- строительство дорог противопожарного назначения
- обустройство зон отдыха в лесу
- искусственные пожарные водоёмы.

9.4 Лесопожарная профилактика

Антропогенная пожарная опасность определяется количеством источников пожара, возникающих вследствие нарушения правил пожарной безопасности в лесах. Уровень антропогенной пожарной опасности оценивается количеством пожаров или источников загораний. При этом причиной загораний служит источник огня, связанный с деятельностью человека (костёр, спичка, окурок, неисправный механизм).

Формирование у населения понимания необходимости бережного отношения к лесам, обучение их правилам пожарной безопасности в лесах приносит более долгосрочный и весомый эффект, чем запретительные меры. В целом лесопожарная профилактика осуществляется в основном путём воспитательно-разъяснительной работы среди населения и комплекса организационно-технических мероприятий. Концепция противопожарной пропаганды исходит из стремления привить гражданам не только осторожное, но и грамотное обращение с огнём, предотвращающее возникновение пожаров, а в случае загораний не допускающее быстрое распространение огня. Концепция базируется на утверждении, что грамотное обращение с огнём позволяет его использовать в лесу без опасности; отказ от использования огня требуется только в определённых условиях. Главная идея противопожарной пропаганды в том, что при правильном использовании огня его распространение на окружающий лес исключено.

Вопросы для самоконтроля

1. Основные направления противопожарной деятельности в лесах.
2. Сфера полномочий субъекта РФ при осуществлении противопожарной деятельности в лесах.
3. Основные направления предупредительных противопожарных мероприятий.
4. Концепция противопожарной пропаганды в лесах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.

4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.
5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 10

СПОСОБЫ НАЗЕМНОГО МОНИТОРИНГА ЛЕСОВ

10.1 Пожарные наблюдательные пункты

Пожарный наблюдательный пункт – строение, специально оборудованное для осмотра территорий и обнаружения лесных пожаров. К ПНП относятся пожарные наблюдательные вышки, мачты, павильоны. Высота ПНП должна быть больше высоты деревьев окружающих лесов. ПНП располагают так, чтобы соседние ПНП взаимодействовали, то есть можно было определить место появления дыма (очага пожара) методом засечек с двух и более ПНП. Теоретически радиус обзора с ПНП равен дальности видимого горизонта. Он зависит от сферичности Земли и высоты размещения наблюдателя. Предельное расстояние осмотра в равнинной местности с высоты 15 м – 15 км; с 25 м – 19 км; с высоты 35 м – 23 км. Но из-за ухудшения видимости радиус возможного обзора сокращается и в равнинной местности принимается равным 7...8 км. Рекомендуется размещать ПНП на расстоянии 10...12 км.

10.2 Патрулирование лесов

Наземное патрулирование лесов осуществляется для обнаружения лесных пожаров, выявления и пресечения нарушений правил пожарной безопасности в лесах. Наземный патруль не только обнаруживает, но и сразу ликвидирует малые очаги горения.

Патрулирование проводится по заранее запланированным маршрутам, с учётом классов пожарной опасности лесов, степени и времени посещаемости лесов населением, а также периодов пожароопасного сезона. Все периоды и графики движения должны быть увязаны между собой и утверждены лесхозом. В зависимости от имеющихся в распоряжении лесной охраны сил и средств патрулирование в первую очередь производится на участках, отнесённым к первым двум классам пожарной

опасности. По мере увеличения комплексного показателя пожарной опасности по условиям погоды патрулированием последовательно охватываются участки, отнесённые к низшим классам пожарной опасности.

10.3 Организация связи

После обнаружения пожара необходимо немедленно сообщить о нём лесопожарным службам.

Основным местом сбора информации на уровне лесничества является диспетчерский пункт лесничества, на региональном уровне – единая диспетчерская служба региона.

На постоянном контакте находятся диспетчерские пункты лесничеств; патрули, находящиеся на маршруте; пожарные команды лесхозов; пожарно-химические станции; местный гарнизон пожарной охраны; единая диспетчерская служба региона; самолёты на маршруте и авиабаза. Связь обеспечивается с помощью проводной телефонной сети, мобильной телефонной сети, средневолновых радиостанций, переносных УКВ-радиостанций портативного типа.

10.4 Наземное и авиационное обнаружение пожаров

В зависимости от местных условий наземное патрулирование может проводиться как пешими патрулями, так и на лошадях, мотоциклах, автомобилях, в том числе на пожарных автоцистернах. Кроме этого могут использоваться моторные лодки, катера, дрезины. В периоды повышенной пожарной опасности наиболее эффективно патрулирование группами по 3...5 человек на автомобилях со средствами тушения пожаров (ручной инвентарь, лесные огнетушители с растворами химикатов и смачивателем, мотопомпа с пожарными рукавами).

Обнаружение лесных пожаров осуществляется при периодических облётах охраняемой территории (до трёх раз в сутки в зависимости от класса пожарной опасности) по патрульным маршрутам. Места загораний фиксируются, сведения о лесных пожарах передаются диспетчерской службе или непосредственно наземной лесной охране.

Вопросы для самоконтроля

1. Виды пожарных наблюдательных пунктов.
2. График патрулирования лесов.
3. Обеспечение связи.
4. Порядок осуществления авиационного патрулирования лесов.
5. Космомониторинг

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.

3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.
5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 11

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА НАЗЕМНОГО И АВИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

11.1 Лесопожарные автомобили

Материальной основой обеспечения тактических действий подразделений пожарной охраны по ликвидации лесных пожаров и их последствий являются пожарные автомобили и лесопожарные трактора.

Отечественные пожарные автомобили создаются на шасси грузовых автомобилей: ГАЗ, ЗИЛ, Урал, КамАЗ, МАЗ и др. Современный пожарный автомобиль – это сложная техническая система с большим количеством взаимосвязанных механических, гидравлических, электрических и электронных систем.

Пожарные автомобили состоят из шасси, основы транспортного средства, и пожарной надстройки. Она может включать салон для боевого расчета, агрегаты различного назначения (пожарные насосы, механизмы и т.д.), емкости для огнетушащих веществ, отсеки для пожарно-технического вооружения (ПТВ).

11.2 Носимые технические средства тушения лесных пожаров

В практике борьбы с лесными пожарами широко используются пожарные установки высокого давления и малогабаритные мотопомпы. Данные агрегаты устанавливаются на пожарные автомобили и трактора, легковые автомобили высокой проходимости (УАЗ, ВАЗ-21213 «Нива») совместно с ёмкостями на 200...400 литров.

При тушении лесных пожаров водой и растворами химикатов пожарные команды используют ранцевые огнетушители-опрыскиватели – состоит из резинового

заплечного мешка ёмкостью 20 литров и ручного насоса-гидропульта двойного действия.

При проведении отжигов для пуска встречного огня по напочвенному покрову применяют зажигательные аппараты. Горючее – смесь бензина, солянки, машинного масла – поступает самотёком через кран по трубке к горелке с фитилём. Краном регулируется подача топлива.

11.3 Оснащение авиаотделений

В многолесных малонаселённых регионах эффективная борьба с лесными пожарами осуществляется с помощью авиации. На территории лесного фонда, обслуживаемой авиабазами, выделяют районы авиационной охраны, в которых пожар не только обнаруживается, но и тушится силами и средствами авиации. Начальником авиаотделения является лётчик-наблюдатель.

Авиапожарные обеспечены специальным защитным снаряжением, позволяющим выполнять прыжки в лес к очагу пожара. В комплект входят: защитный комбинезон из плотной ткани с амортизаторами, шлем, спусковое устройство для спуска на Землю при зависании между деревьями, лазы для подъёма в крону и охотничий топорик.

Вопросы для самоконтроля

1. Оснащение лесопожарных автомобилей.
2. Оснащение лесопожарных тракторов.
3. Технические возможности мотопомп.
4. Технические возможности лесопожарной авиации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.

5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 12

ТУШЕНИЕ ЛЕСНОГО ПОЖАРА ПО ДАННЫМ МОНИТОРИНГА

12.1 Тактика ликвидации лесных пожаров

Тактика ликвидации пожара включает определение способов и приёмов тушения, расчёт численности команды и технических средств ликвидации пожара, составление схемы тушения.

В зависимости от вида и силы пожара, погодных условий выбирается схема тушения:

1. Окружение пожара
2. Атака с фронта
3. Охват с тыла
4. Заградительная полоса или отжиг

12.2 Особенности борьбы с пожарами различных видов

При тушении низовых пожаров применяют захлёстывание. Для тушения этим способом берут пучки ветвей длиной 1...2 метра или целые небольшие деревца лиственных пород. Двигаясь рядом с кромкой, наносят сбоку по кромке огня скользящие удары, сметая горящие материалы на выгоревшую площадь.

Против сильных низовых и верховых пожаров, когда жар пламени не позволяет работать вблизи кромки, используют машины и механизмы. Такие работы ведёт специально обученный персонал.

Небольшие верховые пожары в молодых насаждениях гасят водой с помощью насосных агрегатов и тракторных грунтометов.

12.3 Методы тушения лесных пожаров

Выбор способа тушения лесного пожара зависит от вида пожара, условий, в которых он действует, имеющихся сил и средств его тушения и возможностей доставки

их к пожару. При этом процесс ликвидации лесного пожара состоит в общем случае из следующих стадий:

1. Сдерживание – прекращение распространения огня, остановка горящей кромки
2. Локализация – изоляция площади, охваченная огнём, от не горящей территории
3. Дотушивание – ликвидация очагов горения на площади локализованного пожара
4. Окарауливание – наблюдение за пожарищем для предотвращения горящих частиц на не горящую территорию.

Вопросы для самоконтроля

1. Тактические схемы тушения лесных пожаров.
2. Использование подручных средств на тушении лесных пожаров.
3. Методы тушения лесных пожаров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.
5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 13

ПОСЛЕДСТВИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

13.1 Пожарные повреждения в древостое.

Пожары приводят к появлению многочисленных огневых повреждений, гнилей; послепожарных сухостоев, захламлённости. Степень повреждаемости древостоев и величина отпада зависят от интенсивности горения, природных особенностей леса,

состояния древостоя в момент пожара, видового состава энтомовредителей и плотности заселения ими ослабленных деревьев; количество вредителей в окружающих массивах.

Выделяют первичные огневые повреждения (гибель, ожоги ствола, корней, кроны) и вторичные (гниль, вредители, сухобочины, подсушины).

13.2 Использование управляемого огня в лесном хозяйстве.

С помощью управляемого огня решают вопросы очистки вырубок от порубочных остатков и естественной захламлиенности, уменьшения потенциальной пожарной опасности в лесу, подготовки почвы под пологом леса с целью обсеменения площади после рубки, уничтожения кустарниковой растительности и подроста нежелательных пород для содействия восстановлению хозяйственно перспективных насаждений. Возможно использование контролируемых выжиганий для моделирования естественного пожарного режима, что способствует формированию полноценной возрастной структуры насаждений.

Имеется опыт выжигания старых насаждений и содействия возобновлению леса на них.

Отмечается случаи благоприятного влияния лесных пожаров на лесовосстановление – минерализация почвы способствует прорастанию семян некоторых видов сосны и лиственницы.

Вопросы для самоконтроля

1. Первичные огневые повреждения.
2. Вторичные огневые повреждения.
3. Использование управляемого огня при лесовосстановлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.
5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное

хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 14

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ОСНОВА МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

14.3 Охрана лесов от пожаров

Охрана лесов от пожаров является системой многообразных мероприятий, которая включает в себя три основных направления деятельности: предупреждение лесных пожаров, ликвидация лесных пожаров и восстановление лесов после пожаров.

14.4 Нормативная документация по охране лесов от пожаров

Основными нормативно-правовыми актами, регулирующими вопросы охраны лесов от пожаров, являются:

ЛЕСНОЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 4 декабря 2006 года N 200-ФЗ (в ред. Федерального закона от 29.12.2010 N 442-ФЗ) (статья 11, 19, 52, 53, 57, 97, 99, 100).

ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЛЕСАХ (утв. Постановлением Правительства РФ от 30 июня 2007 г. N 417).

Стандарт отрасли «ОХРАНА ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ РАЗРЫВЫ И МИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ ПОЛОСЫ. КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ» ОСТ 56-103-98 (утв. Приказом Рослесхоза от 24 февраля 1998 г. № 38) Дата введения 01.07.1998.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ В ЛЕСАХ И РЕГЛАМЕНТАЦИИ РАБОТЫ ЛЕСОПОЖАРНЫХ СЛУЖБ (утверждено Федеральной службой лесного хозяйства России 17.11.97).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
2. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
4. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.

5. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
6. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
7. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
8. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.

Лекция 15

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

15.2 Факторы развития пожарной опасности.

Отчётливое проявление процессов пожарного созревания лесных участков происходит в наиболее засушливые летние месяцы. В этот период растительный покров питается сначала влагой верхних горизонтов почвы, затем влагой из низких слоёв почвы. Когда главные проводники горения перестают получать достаточное количество влаги, начинается процесс увядания и усыхания.

15.3 Шкалы пожарной опасности.

Выделяют формы пожарной опасности: природная, когда под действием погоды лесные горючие материалы приобретают состояние пожарной зрелости; фактическая, когда появляются источники огня – люди, грозы.

Природная пожарная опасность определяется составом и структурой лесной растительности; составом, количеством и распределением лесных горючих материалов, а также влажностью растительности и горючих материалов. Выделяют следующие виды горючих материалов – проводников горения: отмерший травостой, опавшая хвоя и листва, мхи и лишайники, подстилка, деревья и кустарники. Содержание на лесном участке данных видов горючих материалов определяет его пожарную опасность, обуславливает скорость пожарного созревания, служит основанием для отнесения участка к определённому классу пожарной опасности. Для непосредственного установления класса пожарной опасности используется «Шкала оценки лесных участков по степени пожарной опасности».

Методика определения классов пожарной опасности, предписанная приказом Минсельхоза, включает несколько этапов – установление преобладающей древесной породы и типа леса (типа лесорастительных угодий) для таксационного квартала, сопоставление этих данных со «Шкалой» и «Классификацией» для установления класса пожарной опасности.

Устанавливаются классы пожарной опасности отдельных кварталов, производится формирование пожарных выделов. Для этого используется «Классификация природной пожарной опасности лесов» (приложение к приказу Минсельхоза РФ от 16 декабря 2008 г. № 532) и «Шкала оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров в лесах Саратовской области».

15.3 Определение пожарной опасности по условиям погоды.

Описывается влияние погодных режимов на горимость лесов. По данным средних температур за летние месяцы устанавливается продолжительность наступления различных классов пожарной опасности по условиям погоды. Для этого используется формула и методика, предписанные Минсельхозом России в приказе от 16 декабря 2008 года №532. Первым этапом при этом является определение комплексного показателя пожарной опасности по условиям погоды по формуле:

$$КП = \text{SUM}[t^0(t^0 - \eta)]$$

КП – комплексный показатель пожарной опасности

t^0 – температура воздуха (принимается средняя температура воздуха летнего месяца)

η – точка росы (для расчёта используются специальные таблицы).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

9. Козаченко, М.А. Лесные пожары и борьба с ними: учеб. пособие / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; под общ. ред. Соловьёва Д.А.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 200 с. ISBN 978-5-7011-0762-3
10. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах, М.: Профи, 2008. – 696с.
11. Лесной кодекс Российской Федерации – М.: Омега – Л, 2010. – 43с.
12. Романов Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие.–Йошкар-Ола:МарГТУ, 2008.– 236 с.
13. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие/Под ред. Чл.-кор. РАСХН Е.П.Кузьмичёва.- М.:изд. «Весь Мир», 2006.- 128 с.+илл.
14. Мелехов И. С. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ : учебное пособие / И. С. Мелехов. - М. : [б. и.], 1983. - 60 с. - 0.40 р. В надзаг.: Московский лесотехнический ин-т
15. Мелехов И. С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. - М. : ВО Агропромиздат, 1989. - 302 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-0010072-X : 1 р.
16. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: Методические указания для выполнения курсового проектирования студентам 4 курса специальности 250201 – «Лесное хозяйство» / Сост.: к.с.-х.н. М.А. Козаченко; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». – Саратов, 2013 г. – 24 с.