

# ***ЛЕКЦИЯ 10-11***

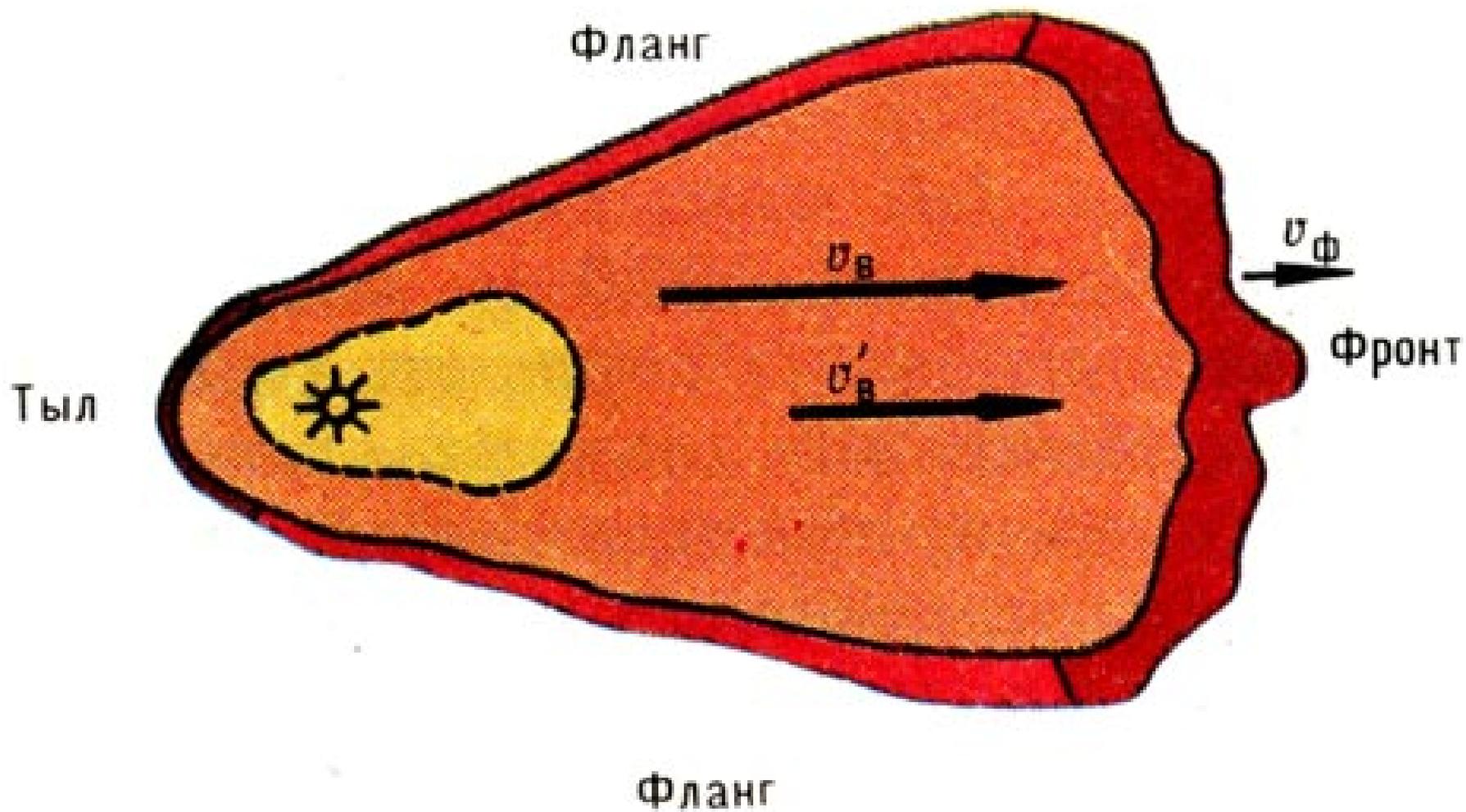
***Лесохозяйственные мероприятия в лесах, поврежденных пожарами.***

- 1. Понятие о лесных пожарах.*
- 2. Влияние лесных пожаров на компоненты лесных насаждений.*
- 3. Проведение лесохозяйственных мероприятий в лесах, поврежденных пожарами.*
- 4. Мероприятия по охране труда и техника безопасности при проведении лесохозяйственных мероприятий.*

# ***1. Понятие о лесных пожарах.***

- **Лесной пожар** – это пожар, распространяющийся по лесной площади, который представляет собой совокупность физико-химических процессов горения лесных горючих материалов (ЛГМ) и условий, при которых эти процессы протекают. В каждом пожаре различают следующие тактические части: контур, кромку, выгоревшую площадь, фронт, фланги, тыл и пята пожара. **Контур лесного пожара** – это внешняя граница лесной площади, пройденной огнем. При распространении лесного пожара образуется полоса горения – **кромка**, на которой происходит сгорание основной массы ЛГМ. Глубина кромки зависит от массы и влажности ЛГМ, интенсивности пожара и скорости ветра.

- **Выгоревшая площадь лесного пожара** в границах контура пожара имеет признаки воздействия огня на растительный покров. **Фронт лесного пожара** – часть кромки пожара, по которой он распространяется с наибольшей скоростью. **Фланг пожара** – часть кромки, по которой пожар распространяется с меньшей скоростью, чем по фронту. **Тыл пожара** – часть кромки пожара, по которой огонь распространяется с минимальной скоростью. **Пята пожара** – это место его возникновения. Лесные пожары могут возникать от естественных причин и по вине человека. Возникновение и развитие лесных пожаров возможно при наличии ЛГМ, благоприятных условий для их созревания и загорания, а также источника огня.



- Одним из самых важных климатических факторов, снижающих пожарную опасность в лесу, являются осадки. После их выпадения ЛГМ увлажняются и на протяжении нескольких дней после дождя не загораются. Снижение влажности ЛГМ ниже 45% – признак наступления пожарной опасности в лесу. Чрезвычайная пожарная опасность наступает после длительных засух при влажности ЛГМ менее 10%. Температура воздуха оказывает влияние на пожарную опасность через дефицит влажности, появление и отмирание ЖНП. Повышение температуры воздуха и почвы приводит к усилению водопоглощения растениями и ослабляет высыхание напочвенного покрова с одной стороны, а с другой - нагревание ЛГМ способствует повышению пожарной опасности.

- *Облачность замедляет скорость высыхания ЛГМ, ветер ускоряет испарение влаги, содействует более быстрому наступлению пожарной зрелости ЛГМ, обеспечивает зону горения новыми порциями кислорода, усиливает интенсивность горения на фронтальной кромке пожара.*
- *По воздействию огня на компоненты лесных насаждений пожары делятся на низовые, верховые и торфяные (подземные).*
- ***Низовой пожар** распространяется по нижним ярусам растительности, лесной подстилке и растительному опаду. На долю этих пожаров приходится до 98% от их общего количества. По скорости распространения и характеру горения низовые пожары бывают беглые и устойчивые.*

•Беглые низовые пожары чаще всего возникают ранней весной, когда пожарной зрелости достигают самые верхние слои опада, лесной подстилки и отмершая лесная трава. Скорость их распространения превышает 0,5 м/мин. При таких пожарах деревья обычно не повреждаются, но в хвойных молодняках возможна угроза перехода низового пожара в верховой. Устойчивые низовые пожары распространяются со скоростью до 0,5 м/мин с преобладающим беспламенным горением подстилки, валежа и других ЛГМ. Возникают такие пожары преимущественно в летне-осенний период. При устойчивых низовых пожарах погибает напочвенный покров, подрост и подлесок, повреждаются нижние части стволов и корни.

- Для низового пожара характерна вытянутая форма горельника, светло-серый цвет дыма, температура горения – 700-800<sup>0</sup>С.









- **Верховой пожар** охватывает весь полог леса. Он является последующей стадией интенсивного низового пожара. Переходу низового пожара в верховой способствуют вертикальная сомкнутость древесного полога, наличие густого хвойного подроста и подлеска и ряд других факторов. Беглый верховой пожар распространяется со скоростью более 60 м/мин и значительно опережает скорость одновременного горения нижних ярусов лесной растительности. Возникают верховые пожары в летне-осенний период при сильных ветрах. Огонь по пологу распространяется очень быстро, скачками и периодически опережает фронт низового пожара.

• Устойчивый верховой пожар распространяется со скоростью до 60 м/мин, периодически опережая и ускоряя распространение огня по нижним ярусам лесной растительности. При устойчивом верховом пожаре происходит более полное сгорание ЖНП, подроста, подлеска, хвои, крупных ветвей и поврежденных стволов деревьев. Такие пожары возникают в хвойных молодняках и многоярусных хвойных древостоях. При верховых пожарах дым темно-серый, высота пламени над уровнем крон до 5-8 м, температура пламени – 900-1200<sup>0</sup>С. Форма пожарища сильно вытянутая.











- При торфяном пожаре сгорает органический слой заболоченных и болотных почв. Он представляет дальнейшую стадию развития низового пожара на участках с торфяными почвами или толстым слоем (более 20 см) лесной подстилки.
- Возникают такие пожары в летне-осенний период после длительных засух. При торфяном пожаре сгорают корни деревьев, и они падают в зону горения. Горение происходит медленно, до нескольких см (м) в сутки. Тлеющие частицы торфа с высохших мелиоративных канав могут разноситься сильным ветром до 50 м и более, создавая новые очаги горения. Тепло, выделяющееся при торфяном пожаре, накапливается в слое торфа и подготавливает к горению смежные слои.

- По этой причине торф может гореть при абсолютной влажности до 500%. Дым торфяного пожара светло-серый, неподвижный, температура пламени 1000-1200°C. Конфигурация торфяного пожара приближается к кругу.
- По интенсивности в зависимости от скорости распространения, высоты пламени или глубины прогорания торфа лесные пожары делятся на пожары **слабой, средней и сильной** интенсивности. В зависимости от вида пожара в качестве критерия для определения интенсивности используется высота пламени, скорость распространения огня, глубина прогорания торфа, высота нагара на стволах, степень повреждения древостоя огнем и другие показатели.

## ***2. Влияние лесных пожаров на компоненты лесных насаждений.***

- Лесной пожар, как специфический экологический фактор, оказывает существенное влияние на все компоненты лесного биогеоценоза, но в первую очередь на напочвенный покров, который служит проводником горения при всех видах пожаров.
- В результате воздействия огня видоизменяется анатомическое строение древесины. В годичных слоях допожарного периода после пожара происходит засмаливание древесины, что повышает сопротивляемость заражению грибковой инфекцией через огневые ранения. В зоне слепожарного прироста происходят изменения в ширине и структуре годичных слоев, соотношении между ранней и поздней древесиной, количестве и диаметре трахеид, толщине их стенок. Воздействие пожара отражается на работе камбия не только в год пожара, но и последующие годы.

- *После пожаров различных видов и интенсивности, особенно в первые послепожарные годы, наблюдается заметное ухудшение лесоводственно-таксационных показателей насаждений. В различной степени наблюдается снижение прироста деревьев как в высоту, так и по диаметру, увеличение, по сравнению с допожарным, величины отпада до 4-5, а в некоторых случаях до 15-20 раз. Наблюдается также снижение качественных и количественных характеристик древесины, ее товарности. В результате исследований И.Э. Рихтера и Г.Я. Климчика установлено, что при низовых пожарах сильной интенсивности в сосновых молодняках второго класса возраста прежде всего гибнет примесь березы и более мелких деревьев сосны.*

- *На грани отмирания в конце вегетационного периода находилось около 30% деревьев, у которых в это время была отмечена гибель камбия почти по всей окружности стволов. На второй год практически 100% деревьев отмирали. Они имели еще зеленую хвою в кроне, но у всех погибал камбий. При низовом пожаре средней интенсивности погибли только отдельные деревья, а при слабой - все деревья сохранились. В средневозрастных древостоях пожары сильной интенсивности приводят к гибели незначительного количества деревьев (до 5%), в основном отставших в росте, имеющих более тонкую кору.*

- Такие же последствия оказывают и пожары сильной интенсивности на деревья старших возрастов. Образование толстой коры способствует сохранению деревьев в сосновых насаждениях. Пожары средней и слабой интенсивности практически не приводят к гибели таких деревьев.
- При сильной интенсивности пожара отмечена полная гибель мхов и травянистых растений, а также выгорание 84% лесной подстилки. При средней интенсивности пожара гибель мхов и травянистых растений составила 76%, опада и лесной подстилки 41%, при слабой интенсивности соответственно 78 и 23%. К концу вегетационного периода возобновление однолетних травянистых растений и мхов не наблюдалось.

***2. Проведение  
лесохозяйственных ме-  
роприятий в лесах,  
поврежденных пожарами.***

•В результате лесных пожаров значительно ухудшаются экологические условия, наблюдаются потери органического вещества и азота, снижение почвенного плодородия и связанного с ней текущего прироста, смена видового состава растительности, ухудшение санитарного состояния лесов, усиление эрозионных процессов и др. изменения. В условиях интенсивного ведения лесного хозяйства, где, как правило, площади пожаров незначительные, отрицательные последствия ликвидируются одновременно с проведением лесовосстановительных мероприятий. Пути рационального освоения и использования горельников разнообразны и зависят от их типа.

- *В горельниках с частичным или полным отмирание нижних ярусов и повреждением незначительного количества деревьев верхнего яруса после низового пожара разной интенсивности проводят обычные лесохозяйственные мероприятия с целью улучшения санитарного состояния и своевременного использования древесины погибших или сильно ослабленных пожаром деревьев. Для пополнения запасов органического вещества и азота могут быть использованы растения-биомелиоранты. В валежных и сухостойных горельниках вырубается все сохранившееся деревья и проводятся мероприятия по лесовозобновлению в год пожара, а в условиях, где возможна эрозия, мероприятия по ее предотвращению.*

- *Обязательным является проведение мероприятий, направленных на повышение плодородия почвы и улучшение роста древостоев. Мероприятия, направленные на улучшение лесорастительных условий и роста древостоев, приведены в классификациях Б.Д. Жилкина, И.С. Мелехова и др. В лесах с повышенным содержанием в почве радионуклидов, где проведение лесохозяйственных мероприятий ограничено или запрещено, горельники с погибшими древостоями оставляют под естественное возобновление. Использование таких горельников для организации побочного пользования недопустимо.*