



- **1. Лесная пирология** - Наука о природе лесных пожаров и их последствий, борьбе с лесными пожарами и об использовании положительной роли огня в лесном хозяйстве
- **2. Лесной пожар** - Пожар, распространяющийся по лесной площади
- **3. Виды лесных пожаров** - Типы лесных пожаров, объединяющие пожары, сходные по объекту горения и характеру их распространения
- **4. Верховой пожар** - Лесной пожар, охватывающий полог леса
- **5. Повальный пожар** - Лесной пожар, охватывающий все компоненты лесного биогеоценоза



- **6. Ландшафтный пожар** - Пожар, охватывающий различные компоненты географического ландшафта
- **7. Низовой пожар** - Лесной пожар, распространяющийся по нижним ярусам лесной растительности, лесной подстилке, опаду
- **8. Валежный пожар** - Низовой пожар, при котором основным горючим материалом является древесина, расположенная на поверхности почвы
- **9. Торфяной лесной пожар** - Лесной пожар, при котором горит торфяной слой заболоченных и болотных почв



10. **Контур лесного пожара** - Внешняя граница лесной площади, пройденная огнем
11. **Площадь лесного пожара** - Площадь в пределах контура лесного пожара, на которой имеются признаки воздействия огня на растительность
12. **Фронт лесного пожара** - Часть кромки лесного пожара, распространяющаяся с наибольшей скоростью
13. **Кромка лесного пожара** - Полоса горения, окаймляющая внешний контур лесного пожара и непосредственно примыкающая к участкам, не пройденным огнем
14. **Пожарная опасность в лесу** - Возможность возникновения и (или) развития лесного пожара
15. **Горимость лесов** - Величина, определяемая отношением суммарной площади лесных пожаров ко всей лесной площади

16. **Плотность лесных пожаров** - Величина, определяемая отношением числа лесных пожаров к единице лесной площади за пожароопасный сезон
17. **Класс пожарной опасности лесных участков** - Относительная оценка степени пожарной опасности лесных участков по условиям возникновения в них пожаров и возможной их интенсивности
18. **Пожароопасный сезон в лесу** - Часть календарного года, в течение которой возможно возникновение лесного пожара
19. **Противопожарный барьер лесного пожара** - Препятствие для распространения лесного пожара, создающее условия для его тушения
20. **Естественный противопожарный барьер лесного пожара** - Противопожарный барьер лесного пожара, представляющий собой природный компонент ландшафта
21. **Искусственный противопожарный барьер лесного пожара** - Противопожарный барьер лесного пожара, специально созданный на лесной площади
22. **Минерализованная полоса лесной площади** - Искусственный противопожарный барьер лесного пожара, созданный путем обнажения минерального грунта лесной площади

23. **Противопожарный заслон** - искусственный противопожарный барьер лесного пожара в виде очищенной от наземных горючих материалов полосы леса, расчлененной дорогой и системой минерализованных полос
24. **Противопожарный разрыв** - Искусственный противопожарный барьер в виде просеки
25. **Пожароустойчивость древесных пород** - Способность деревьев и их сообществ сохранять жизнедеятельность после теплового воздействия при лесном пожаре
26. **Пожароустойчивая опушка** - Опушка из пожароустойчивых древесных и (или) кустарниковых пород
27. **Обнаружение лесного пожара** - Установление факта и места возникновения лесного пожара
28. **Схема лесного пожара** -
29. **Государственная лесная охрана** - Специальная служба, организованная для осуществления охраны лесов, находящихся в ведении государственных органов лесного хозяйства и контроля за состоянием охраны колхозных лесов, городских лесов, лесов-заповедников и закрепленных лесов
30. **Охрана лесов от пожара** - Охрана, направленная на предотвращение, своевременное обнаружение и ликвидацию лесного пожара



31. **Наземная охрана лесов от пожара** - Охрана лесов от пожара, действующая на основе использования наземных средств
32. **Авиационная охрана лесов от пожара** - Охрана лесов от пожара, действующая на основе использования авиационных средств
33. **Противопожарное обустройство лесной территории**
- 
34. **Профилактика лесного пожара** - Комплекс мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и (или) распространения лесного пожара
35. **Лесопожарная тактика** - Распределение сил и средств тушения во время лесного пожара и последовательность их использования при его ликвидации
36. **Скрытый очаг горения леса** - Очаг горения леса, который не может быть обнаружен визуально

37. **Выжигание в лесу** - Применение управляемого огня в лесохозяйственных целях
38. **Отжиг** - Выжигание в лесу напочвенных горючих материалов перед кромкой лесного пожара
39. **Опорная полоса отжига** - Полоса, от которой начинается отжиг, препятствующая распространению горения по направлению движения кромки лесного пожара
40. **Гарь** - Лесная площадь с древостоем, погибшим в результате пожара
41. **Горельник** - Лесная площадь с древостоем, частично погибшим в результате пожара

# Признаки природного пожара

- устойчивый запах гари;
- туманообразный дым;
- беспокойство птиц и животных, их миграция в одну сторону;
- ночной перелет птиц, громкие крики;
- ночное зарево;
- отблески зарева на ночных низких облаках.

**Возникновение пожара возможно лишь при сочетании определенных условий:**

- 1) наличие горючих материалов;**
- 2) погодные условия, способствующие возгоранию горючих материалов;**
- 3) источник огня.**

**Комплекс данных условий называется триадой возгорания.**

**При отсутствии одного из условий пожар невозможен.**

**90% случаев пожаров происходит при активном посещении лесов населением на расстоянии до 10-15 км от населенных пунктов.**

Наиболее крупные пожары характерны для удаленных малонаселенных районов.

В малонаселенных таежных районах до 30-50% возгораний связывают с грозовыми разрядами.

## **Главные антропогенные источники загорания:**

- 1. Костры (оставленные, плохо затушенные; искры, тление подстилки вблизи костра и последующее возгорание).**
- 2. Брошенные незатушенные окурки и спички.**
- 3. Искры от машин и механизмов (тепловозы, трактора и т.д.).**
- 4. Сжигание остатков на вырубках, весеннее выжигание сухой травы, сжигание стерни и соломы на полях.**
- 5. Недотушенные, плохо окарауленные пожары.**
- 6. Умышленные поджоги (отвлечение внимания лесохраны от незаконных рубок леса, месть, хулиганство, баловство детей).**

**По встречаемости:**

**разведение костров – 36%;**

**выжигание сухой травы на полянах, в лесу) – 25%;**

**выжигание стерни и соломы на полях – 11%;**

**неосторожное курение – 7%; шалость детей – 6%; сжигание**

## ВРЕМЯ СУТОК

- 70% лесных пожаров возникает между 12 и 17 часами по местному времени: воздух хорошо прогрет и его влажность минимальна ⇒ подсушивание лесной подстилки, сухой травы и мха ⇒ их воспламенение наиболее вероятно
- В утренние и вечерние часы вероятность возникновения пожара в лесу уменьшается, ночью лесные пожары практически не возникают (только из-за молнии, попавшей в дерево)

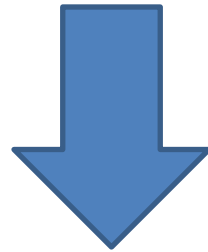
## ГРОЗА как ПРИЧИНА ПОЖАРА

Грозы сочетаются с дождями,  $\Rightarrow$  удар молнии в почву редко вызывает загорание.

«Сухие» грозы - после удара молнии образуется тлеющий очаг в подстилке, который развивается в пожар лишь после ее высыхания (до 10 дней)  $\Rightarrow$  большая часть загораний, вызванных молниями, развивается в пожары спустя несколько дней после грозы. Вследствие этого большая часть пожаров, вызванных молниями, при учете относится к возникшим от неизвестных причин. Считается, что молнии вызывают около 10% пожаров, но вероятно, более 30%.

Т.К. влиять на молнии человек не может,  $\Rightarrow$  наиболее действенные меры – выявление “грозобойных” участков территории, слежение за перемещением сухих гроз, организация целевого патрулирования.

Пожароопасность в лесу возрастает по мере накопления отмирающего органического вещества (хвое-листовой опад, древесный опад – сучья, кора и т.п., отпад деревьев, увеличение толщины лесной подстилки, ее оторфованности - **лесной горючий материал (ЛГМ)**



Своевременная уборка захламленности, регулирование состава и структуры насаждений, специальные противопожарные и лесозащитные мероприятия снижают опасность возникновения и распространения пожаров



По роли ЛГМ в распространении горения они разделены на 3 категории:

- а) **проводники горения;**
- б) **поддерживающие горение;**
- в) **задерживающие горение.**

**Проводник горения** – это непрерывный слой ЛГМ с запасом больше минимального.

При низовых пожарах проводники: слои мхов, лишайников, опада, травяной ветоши.

При верховых пожарах - хвоя и мелкие ветви в пологе древостоя – при наличии горящих нижних ярусов и сильном ветре.

Проводники беспламенного горения – лесная подстилка, перегнойные горизонты, торф.

ЛГМ, **поддерживающие горение**: валежник, сухостой, кустарнички (багульник, вереск, брусника и др.), хвойный подрост и подлесок (можжевельник), пни, мертвые корни, сучья и вершинки деревьев, лежащие на земле.

**Задерживают горение** травы с высоким влагосодержанием, листва деревьев и кустарников. Низовые пожары не могут распространяться, когда запас зеленых трав превышает запас отмерших трав (в абсолютно сухом весе).

- **ЛГМ** имеют теплотворную способность в 2-3 раза ниже, чем углеводороды (бензин), т.к. содержат много кислорода, т.е. уже значительно окислены.
- **Смолы** содержат мало кислорода, поэтому ее потеки на стволах деревьев **повышают** теплотворную способность древесины.
- Древесина обугливается при  $t > 200-250^{\circ}\text{C}$  и при длительном нагреве при  $t >$  более  $120^{\circ}\text{C}$ .
- При  $t > 300^{\circ}\text{C}$  начинается быстрое физическое разрушение древесины.
- Отличие горения ЛГМ от другого топлива – горение в открытой атмосфере. Температура горения ЛГМ =  $700-1100^{\circ}\text{C}$ .

**Устойчивость горения ЛГМ** определяется балансом тепла между его выделением и рассеиванием: если тепло горения больше рассеивания, горение устойчиво. Если тепла рассеивается больше, чем выделяется при горении, оно прекращается.

Основная часть тепла (70-75%) уносится нагретыми газами вверх, что приводит к подогреву ЛГМ выше пламени ⇒ при горении сухого опада и кустарничков огонь перебрасывается на хвойный подрост, хвою и нижние ветви деревьев, ⇒ низовой пожар может перейти в верховой.

При движении пламени вверх его скорость увеличивается.

При повышенном атмосферном давлении летних антициклонов пламя лесных пожаров распространяется с большей скоростью из-за большего количества кислорода в воздухе.

- Влияние **ветра**: слабый ветер порядка 1 м/с увеличивает скорость распространения огня почти в 3 раза, при ветре 2 м/с его скорость возрастает в 5 раз.
- **Осадки** снижают пожарную опасность, при обильном же выпадении дождей она ликвидируется полностью. Пороговым уровнем можно считать 30 мм осадков в месяц при равномерном выпадении. Если осадков выпадает меньше в разы возрастает вероятность возгорания.
- Интенсивность огня во многом зависит от вида, характеристик и запаса горящего органического вещества
- Солнечный припек повышает температуру и снижает влажность лесной подстилки (но не зеленой массы)

# Фактор влажности

Чем меньше влажность ЛГМ, тем слабее может быть источник огня, вызывающий загорание:

1. 26-33% – загорание может вызвать только костер.
2. 19-25% – костер, горящая спичка.
3. 12-18% – то же и горячий пепел из трубки.
4. 7-11% – то же и тлеющий окурок.
5. 5-6% – то же + искры от двигателей.

Поэтому запрещено посещение лесов людьми во время сильной засухи, когда любая искра может стать источником загорания.

# классификация по типу горения

- 1) низовые пожары** – горят подстилка и нижние ярусы растительности (высота пламени достигает 2-2,5 м, скорость распространения огня – 3-5 км/ч);
  - 2) верховые пожары** – огнем охвачены стволы и кроны деревьев (скорость распространения огня достигает 30 км/ч);
  - 3) подземные пожары** (торфяные или почвенные) – огонь распространяется в слое органического почвенного вещества, повреждая корни деревьев и нижние части стволов (скорость распространения не превышает нескольких десятков метров в сутки).
- В РФ, соотношение (в %) количества пожаров низовых/верховых/торфяных – 97:2:1. Соотношение площади пожаров соответственно 84:15:1.

# Классификация лесных пожаров



## Низовые

Выгорает только лесная подстилка, мхи и лишайники, а деревья остаются нетронутыми.

Скорость распространения слабого низового пожара – до 1 м/мин., сильного – более 3 м/мин.



## Верховые

Сгорает весь лес.

Скорость распространения слабого верхового пожара – до 3 м/мин., сильного – более 100 м/мин.



## Подземные (почвенные)

Глубина прогорания слабого почвенного пожара – до 25 см, сильного – более 50 см.

**Низовые пожары** подразделяются на **беглые и устойчивые**.

**Беглые пожары** наблюдаются весной: выгорает прошлогодняя сухая трава, кустарнички (вереск, багульник), но огонь не заглубляется во влажный слой подстилки. Интенсивность горения невысокая, древостой повреждается незначительно. Могут быть потушены небольшими силами и средствами.

**При устойчивых низовых пожарах** горят опад, подстилка, напочвенная растительность, валежник; сильно повреждается или уничтожается хвойный подрост, подлесок. Причиняет значительные повреждения древостою: ельники и пихтарники усыхают в течение 1-2 лет, сосняки и лиственничники несут потери, но в основном продолжают рост.

Степень повреждения зависит от интенсивности горения. Захпампенность насаждений сильно повышает



**Низовые пожары могут быть слабой, средней и сильной интенсивности.**

**При слабой интенсивности** высота пламени обычно не превышает 0,5 м, скорость распространения огня обычно не превышает 1 м/мин,

**При средней интенсивности** высота 1-1,5 м, скорость – 1-3 м/мин,

При сильных пожарах – от 3 до 80 м/мин с высотой пламени более 1,5 м

.

**Верховые пожары** развиваются из интенсивных низовых в сложных по структуре насаждениях, ⇒ огонь перебрасывается из нижних ярусов в кроны деревьев. Характерны для ветреной погоды: при сильном ветре пожар принимает характер ураганного. Образуется конвективная колонка: над кромкой пожара горящие частицы поднимаются на большую высоту и переносятся ветром на сотни метров ⇒ преодолевают естественные и искусственные преграды и образуют новые многочисленные очаги горения. ⇒ Борьба затруднена: непрерывно образуются **пятнистые загорания**

Верховые пожары разделяют на **ураганные** (беглые) и **повальные** (устойчивые).

# Беглый верховой пожар

- При беглом верховом пожаре огонь распространяется по кронам скачками со скоростью 250—330 м/мин.
- Расстояние между скачками 70—90 м.
- После каждого скачка распространение огня по кронам прекращается до подхода кромки низового пожара. Средняя скорость продвижения фронта беглого верхового пожара до 40 м/мин.



# Устойчивый верховой пожар

- Горение крон деревьев и подстилки происходит одновременно. Выделяется огромное кол-во теплоты, которое способствует образованию сильных завихрений воздуха над пожаром и переносу горящих частиц (веточек, шишек, сучков) на 150—200 м вперёд — за фронт пожара, вызывая новые очаги горения.
- Средняя скорость продвижения фронта пожара 5—15 м/мин. Верховые устойчивые пожары обладают наибольшей разрушительной силой, они приводят к полной гибели леса.



# Классификация верховых пожаров:

**Слабый** - распространяющийся со скоростью до 3 м/мин,

**Средний** – от 3 до 100 м/мин

**Сильный** – скорость огня более 100 м/мин (36 км/ч).

Более редки, чем низовые, но более опасны и приносят большой ущерб лесному хозяйству.

Тепловыделение с 1 м фронта пожара в 10-20 раз больше, чем при низовых пожарах.

# Огненный шторм

- **Огненный шторм** – это не метафора.
- Это вихрь раскаленного воздуха, обращающий в пепел всё на своем пути.
- Скорость – 200 км/час.



# Подземные пожары

Распространяются на меньших площадях, но наносят серьезные повреждения лесоболотным комплексам и ликвидируются с большим трудом.

Характерно **беспламенное горение** (тление), при котором значительная часть выделяющегося тепла используется для подсушивания и нагревания соседних слоев торфа.

Опасность заключается также в том, что они часто подходят к суходольным, более ценным лесам и могут вызвать в них новые очаги возгорания.

Подземные (почвенные) пожары в виде тления оторфованной подстилки в ельниках часто приводят к полной гибели этих древостоев.

Слабым считается подземный пожар при глубине прогорания торфа до 25 см, средним – 25-50 см, сильным – более 50 см

# ТОРФЯНЫЕ ПОЖАРЫ



Торфяной пожар в  
Московской области



Торфяной пожар во  
Владимирской области



Торф горит под землей  
без доступа воздуха и  
даже под водой!

Причина – лесной пожар.

Признак пожара – горячая  
земля и дым из почвы.



# ТОРФЯНЫЕ ПОЖАРЫ

## Опасны:

- неожиданными прорывами огня;
- риском провалиться в прогоревший торф;
- задохнуться из-за задымления.



**Скорость торфяных пожаров низкая.**

**Тушение затруднено, так как торф горит под почвой на глубине .**





|           | СЛАБЫЕ                              | СРЕДНИЕ                              | СИЛЬНЫЕ                                   |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Низовые   | <p>до 1 м/мин →</p> <p>до 0,5 м</p> | <p>1 – 3 м/мин →</p> <p>до 1,5 м</p> | <p>свыше 3 м/мин →</p> <p>более 1,5 м</p> |
| Подземные | <p>до 25 см</p>                     | <p>до 50 см</p>                      | <p>более 50 см</p>                        |
| Верховые  | <p>до 3 м/мин →</p>                 | <p>100 м/мин →</p>                   | <p>свыше 100 м/мин →</p>                  |

## Географическая зональность пожаров

В пределах определенной зоны вероятность пожара определяется:

- типом ландшафта,
- почвенными и гидрологическими условиями,
- характером лесной растительности, ее составом и структурными особенностями.

В приморских районах опасность летних пожаров меньше, чем на удаленных от акваторий.

В лесах Европы, Северной Азии и Северной Америки пожары происходят в весенне-летний и летне-осенний периоды. Основное число пожаров в нашей стране происходит с апреля по сентябрь - октябрь.

Для стран с засушливой и теплой зимой характерны зимние пожары в Африке, Австралии, Юго-Восточной Азии, в Центральной и Южной Америке.

## **Пожароопасные пояса:**

**1** - северная граница на широте Киева (мартовские и апрельские пожары);

**2** - от  $50^{\circ}$  до  $56^{\circ}$  с.ш. (апрельские пожары);

**3** - подзона тайги до  $59^{\circ}$  с.ш. (майские пожары);

**4** - средняя и северная тайга севернее  $59^{\circ}$  (майско - июньские пожары).

Различают степень опасности возникновения пожаров и их развития в различных регионах по следующим параметрам:

**1. сезонность горимости лесов, т.е.**

неодинаковые сроки наступления и окончания пожарных сезонов;

**2. различия горимости лесов в связи с** неодинаковой плотностью населения и характером его деятельности;

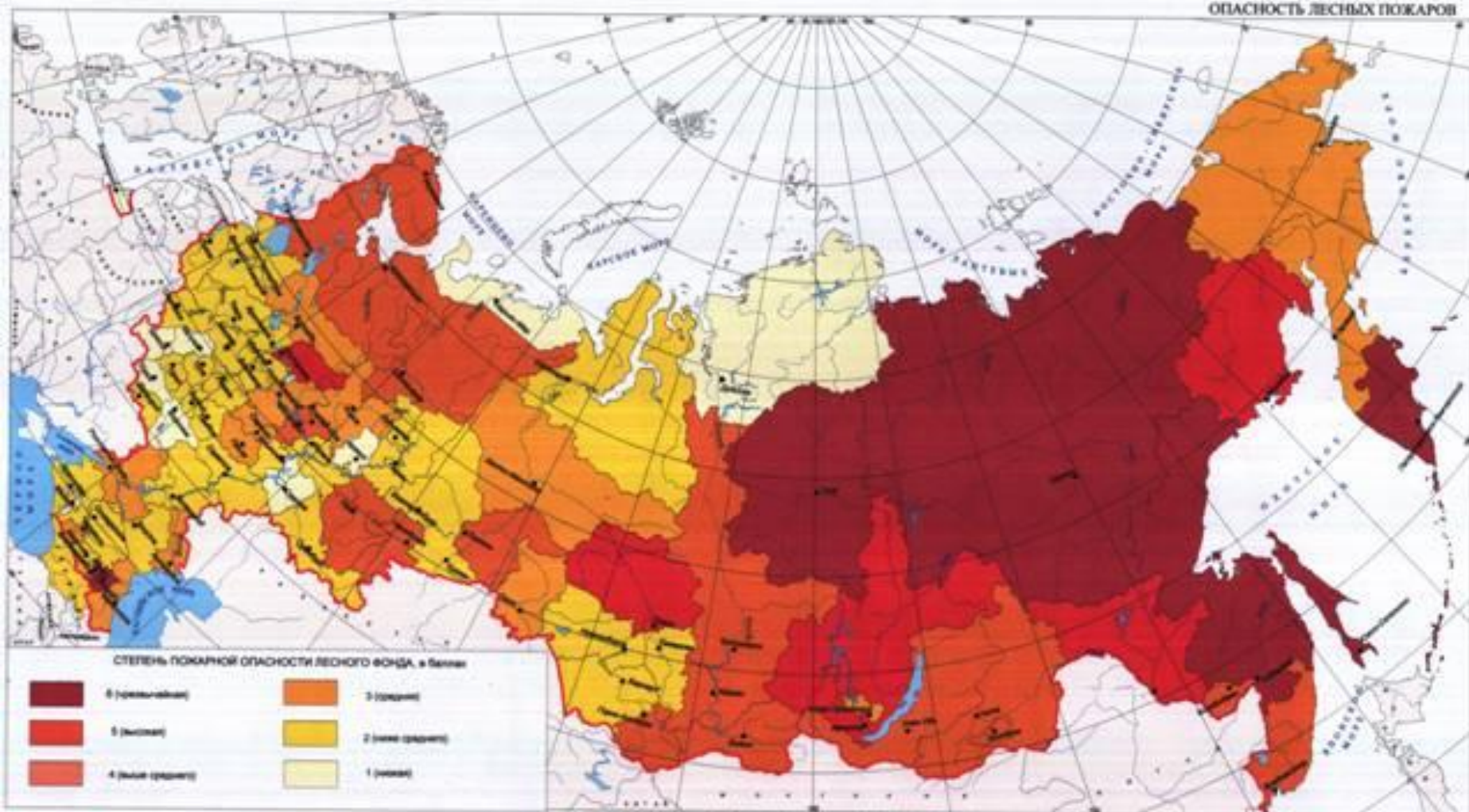
**3. географическое различие самих лесов;**

**4. особенности послепожарных изменений** в лесах разных регионов.

**Пожароопасный сезон** устанавливается с началом схода снежного покрова и наступлением положительных среднесуточных температур воздуха. Интенсивное подсушивание напочвенных лесных горючих материалов происходит после устойчивого перехода среднесуточных температур через  $+5^{\circ}\text{C}$  при отсутствии осадков. Начало массовых возгораний приходится на дни перехода среднесуточных температур воздуха через  $+10^{\circ}\text{C}$  при длительном отсутствии дождей.

Заканчивается осенью с наступлением устойчивой дождливой погоды.

На Дальнем Востоке, в лесостепной зоне, пожары могут возникать в бесснежные зимы при отрицательных температурах.





# Авиалесоохрана

В составе Центральной базы:

- Амурская а/б
- Горноалтайское а/з
- Дальневосточная а/б
- Забайкальская а/б
- Западно-Сибирская а/б
- Иркутская а/б
- Красноярская а/б
- Северная а/б
- Северо-Восточная а/б
- Северо-Западная а/б
- Сыктывкарская а/б
- Томская а/б
- Тюменская а/б
- Уральская а/б
- Ханты-Мансийская а/б
- Центральная а/б
- Читинская а/б
- Якутская а/б
- Корякская а/б

В составе органов управления лесами:

- Западно-Уральская а/б
- Камчатская а/б
- Приморская а/б
- Сахалинское а/з
- Чукотская а/б



1000 0 1000 2000 Kilometers



В пожароопасный сезон выделяют пожароопасные и непожароопасные периоды (связаны с фазами вегетации растительности или активным выпадением осадков, препятствующих возгоранию и распространению огня)

С момента схода снега и до появления травянистой растительности весьма велика вероятность возгорания прошлогодней сухой травы.

По мере развития травяного покрова пожары прекращаются, возобновляясь, как правило, уже в период летней засухи.

В целом, распределение лесных пожаров по месяцам пожароопасного сезона часто неравномерное. Для характеристики его особенностей употребляют термин **“пожарный максимум”**. Пожарный максимум – это период пожароопасного сезона, в течение которого количество лесных пожаров превышает среднее за сезон. Этот период нередко включает 3-4 месяца с различным числом пожаров. Поэтому выделяют также **“пожарный пик”** – месяц или близкий по продолжительности отрезок времени, в течение которого наблюдается наибольшее количество пожаров в сезоне.

Длительность пожароопасного сезона зависит от географической широты местности и особенностей климата: на севере лесной зоны его продолжительность в среднем около 80 дней, на юге – до 185 дней. В связи с продолжительностью сезона выделяют пожароопасные пояса:

- I – пояс апрельских пожаров, 50-55,5° с.ш., пожары – с начала апреля до конца октября;
- II – пояс майских пожаров, 55,5 - 59° с.ш., пожары – с начала мая до середины сентября;
- III – пояс майско-июньских пожаров, 59-66,5° с.ш., пожары – с середины мая до сентября;
- IV – пояс июньских пожаров, севернее 66,5° с.ш., пожары – с июня до конца августа.

В горных лесах в связи с вертикальной зональностью климата и растительного покрова выделяют горные лесопожарные пояса, которые обычно совпадают с высотно-поясными комплексами растительности

2 типа горения: пламенное и беспламенное.

Пламенное - горение продуктов пиролиза древесины и твёрдой фазы (угля). Если высота пламени не менее 2-кратного диаметра (толщины) горячей частицы, то горение пламенное, а если меньше - беспламенное.

### **Стадии горения древесины:**

- 1) 0 - 100°C** - процесс нагревания древесины за счет горения соседних объектов;
- 2) 100 - 150°C** - испарение влаги
- 3) 150 - 300°C** - нарастающий процесс разложения древесины, с выделением газов, начало обугливания;
- 4) 300 - 500°C** - постепенное замедление процесса разложения в обугленных частицах;
- 5) 500 - 1000°C** - горение углей с выделением CO и CO<sub>2</sub>.

Хвоя вспыхивает при 200°C - 400°C. Если подогрев замедлить, то хвоя обуглится, но не загорится.

Минимальная температура пламени при горении - 500°C.

**Группа 1 - мхи и лишайники с мелким опадом -** горючий первичный материал. Существенно зависит от погоды. Лишайники рода кладония очень быстро теряют влагу, медленнее высыхают мхи, ещё медленнее - подстилка, -

Это активные проводники горения.

Влажность опада в момент появления загорания - 14 - 15% , мхов - 30%, лишайников - 16%.

Опад из хвои ускоряет горение мхов.



**Группа 2 - травы и кустарнички:** черника, брусника, багульник и др. - Имеют устойчивую влажность и самостоятельно гореть не могут. Необходимо наличие под ними материала 1-й группы. Наиболее пожароопасны багульник и вереск.

Сахалинская трещиха не горит даже если её облить керосином.  
Присутствие черники в лесах ослабляет силу пожаров.







**Группа 3** - подрост и подлесок. Имеют сравнительно высокую влажность, лиственная часть сдерживает горение, а хвойная поддерживает. Их влажность постоянна.

Способствуют образованию рыхлой структуры мелкого опада. Их опад быстро высыхает и интенсивно горит



**Группа 4 - лесная подстилка и торф.** Имеют влажность от 6 до 250% на свежих почвах и до 650% на торфяниках. Характерно медленное высыхание, поэтому их возгорание чаще во 2-й половине лета и осенью. Пожары на торфяниках могут не прекращаться даже зимой. Костры на торфяниках крайне опасны и недопустимы.





**Группа 5 - валежник,  
гнилые пни и др. Влажность  
меняется широко, но  
медленно, поэтому скрытые  
очаги могут сохраняться  
долго.**



## Группа 6 - хвоя, охвоенные ветки и сучья в пологе древостоя.

Устойчивая и высокая влажность  $\Rightarrow$  воспламеняются только при горении других материалов.

В древостоях из лиственных пород пожары





# Классы пожаров по площади, охваченной огнем

| Класс лесного пожара | Площадь, охваченная огнем, га |
|----------------------|-------------------------------|
| 1 Загорание          | 0,1...0,2                     |
| 2 Малый пожар        | 0,2...2,0                     |
| 3 Небольшой пожар    | 2,1...20                      |
| 4 Средний пожар      | 21...200                      |
| 5 Крупный пожар      | 201...2000                    |

**Средняя продолжительность крупного лесного пожара** Катастрофический пожар  
10 до 15 суток, **средняя выгоревшая площадь** 450 - 500 га  
**периметр** = 8 -16 км.

# **Поражающие факторы природных пожаров:**

- высокая температура пламени;
- сильная задымленность;
- падение подгоревших деревьев;
- возгорание населенных пунктов

## Способы обнаружения. Преимущества и недостатки



Наблюдение с вышек, патрулирование по специально разработанным маршрутам



На многих территориях сохранились пожарные вышки, построенные десятки лет назад. Наименее затратный способ



Человеческий фактор (наблюдатель может уснуть). Нужно большое количество людей для патрулирования больших лесных массивов



Наблюдение с легкого самолета, вертолета, с помощью беспилотника с камерой



Возможность мониторинга любой даже самой удаленной и труднодоступной территории



Высокая стоимость, особенно при использовании вертолетов. Невозможность непрерывного мониторинга. Длительная подготовка кадров



Спутники передают в специальные центры «тепловые» снимки земной поверхности



Автоматизированное получения данных. Мониторинг любых участков местности. Доступ к информации через интернет



Диапазон определения очага колеблется от 1 до 50 га. Невысокая периодичность получения данных (несколько раз в сутки)



Поворотные камеры размещаются на вышках и передают картинку в центр контроля



Автоматизированное получение данных в реальном времени. Возможность использования существующих вышек мобильных операторов



Необходимо электричество, источников которого может не быть в отдаленных местностях. Высокая стоимость строительства вышек



## Способы тушения. Преимущества и недостатки



Пучком из свежесломанных веток или материей, закрепленной на палке, забивают огонь на кромке пожара



Можно использовать подручные средства и природный материал



Подходит для тушения только низовых пожаров слабой или средней интенсивности



Грунт бросается на горящую кромку. Вначале сбивают пламя, а затем засыпают тлеющую кромку сплошной полосой



Можно использовать природный материал



Эффективно только на песчаных и супесчаных почвах при низовых пожарах



Полоса (канавка) создается на удалении от пожара, концами должна упираться в барьеры (дороги, ручьи, минерализованные полосы и др.)



Эффективный способ локализации пожаров



Требуется тяжелая техника и продолжительное время



От дорог, воды, заградительных полос или других рубежей в лесной зоне пускается встречный огонь



Требуется небольшое количество людей



Не может применяться при отсутствии рубежей, от которых можно пустить отжиг



Вода с помощью специальных насосов забирается из ближайших водоемов, либо подвозится, как и огнетушащие растворы



Вода и огнетушащие растворы эффективны при любых пожарах



Невозможно при отсутствии водоемов и непроезжимой для транспорта местности



Применяются вертолеты с выливными устройствами, а также самолеты-танкеры и гидросамолеты



Тушение на отдаленных труднодоступных участках



Самый дорогостоящий способ тушения лесных пожаров

## Стадии тушения лесного пожара

### Разведка

Проводится наземными и авиационными методами в целях оценки ситуации и формирования плана тушения. Разведка ведется постоянно в течение всего периода тушения до момента ликвидации. При тушении крупных пожаров в целях мониторинга ситуации и координации сил целесообразно проведение регулярных авиаоблетов

### Остановка продвижения огня

Период максимального привлечения и напряжения сил. Действия сил тушения направлены на остановку продвижения огня на опасных и критических направлениях

### Локализация

Создание условий для полного ограничения распространения огня путем создания минерализованных полос и полностью потушенных участков кромки пожара по всему периметру пожара

### Дотушивание

Дотушивание всех очагов горения внутри пожара (пожарище) в полосе шириной до 50-60 метров от локализованной кромки пожара в целях исключения возможного переноса огня за пределы пожарища

### Окарауливание

Проведение регулярного патрулирования периметра локализованной кромки пожара в целях выявления скрытых ранее источников горения и тушения вновь возникших очагов в районе пожара. Период проведения окарауливания может составлять несколько дней. Требуется минимальное количество сил

### Ликвидация

Отсутствие условий для возобновления пожара. Вывод сил тушения

## Операции по тушению пожара и их задача

Начальная задача тушения – сбить пламя и сдержать распространение огня на основных направлениях

Тушение кромки пожара на всех направлениях. Остановка направления огня и частичная локализация

Локализация и дотушивание – ликвидация отдельных очагов горения, в т.ч. за линией локализации

Окарауливание и дотушивание возобновляющихся очагов

## Стадии развития пожара

Возникновение и начальная стадия развития пожара

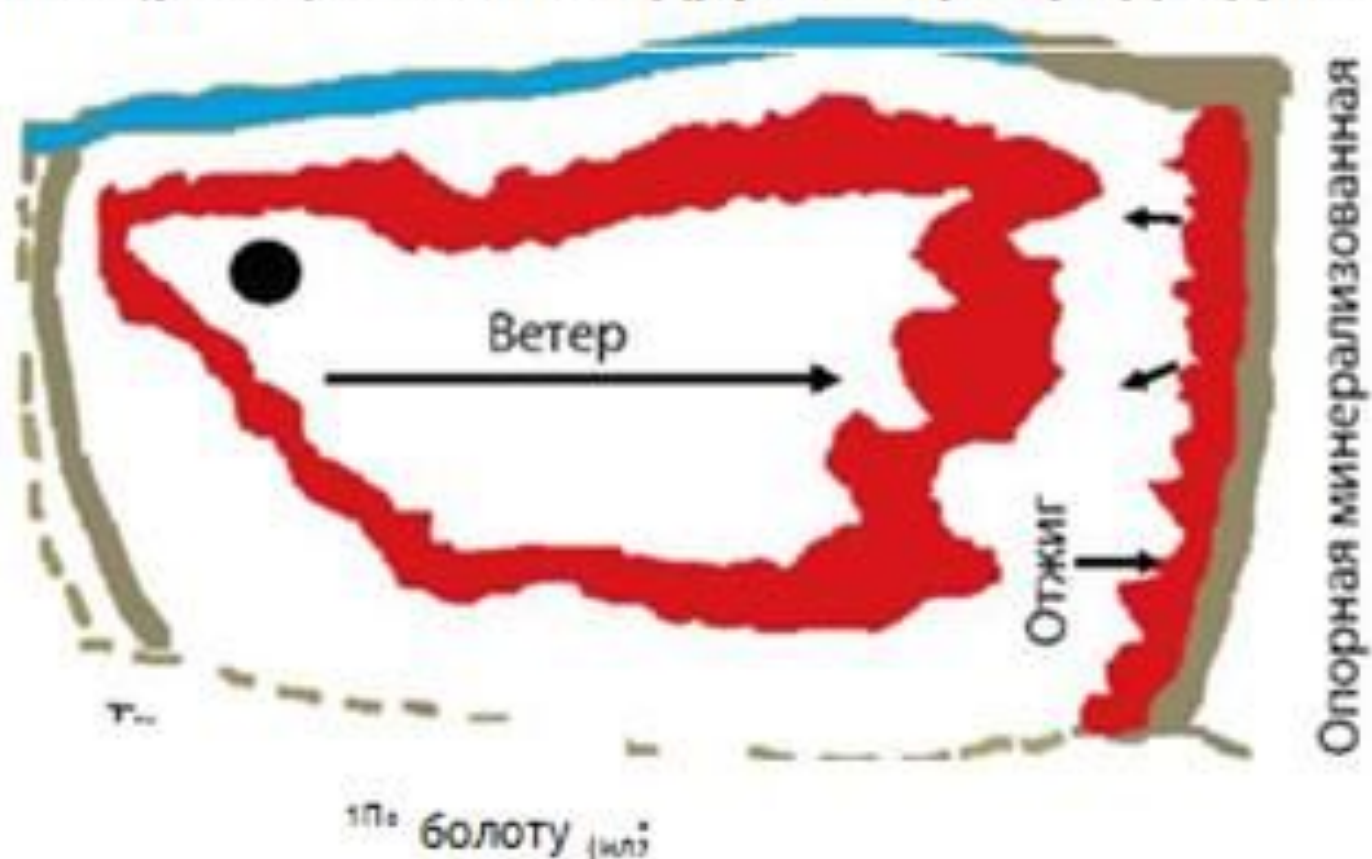
Снижение активности распространения

Частичное прекращение распространения

Полное прекращение распространения

Ликвидация

Ручей (река, болото и другие преграды для огня)



# ОСТАНОВКА ФРОНТА СИЛЬНОГО НИЗОВОГО ПОЖАРА ОТЖИГОМ ОТ ОПОРНОЙ ПОЛОСЫ

УНИЧТОЖЕНИЕ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ ПЕРЕД НАДВИГАЮЩИМСЯ ЛЕСНЫМ ПОЖАРОМ ВЕДЕТСЯ ОТЖИГОМ ОТ ОПОРНОЙ ЛИНИИ В СТОРОНУ ПОЖАРА

НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА



ШИРИНА  
ВЫЖЖЕННОЙ  
ПОЛОСЫ  
ПЕРЕД  
ФРОНТОМ  
СИЛЬНОГО  
НИЗОВОГО  
ПОЖАРА  
ДОЛЖНА  
СОСТАВЛЯТЬ  
ОТ 10 ДО 20  
МЕТРОВ

ОПОРНОЙ ПОЛОСОЙ МОГУТ БЫТЬ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ КАНАВА, ТРОПИНКА, РУЧЕЙ И Т.Д. ПРИ СОЗДАНИИ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ПОЛОС И КАНАВ ДЛЯ ОПОРНЫХ РУБЕЖЕЙ НАДО СЛЕДИТЬ, ЧТОБЫ ПОДСТИЛКА И ТОРФ НЕ ЯВЛЯЛИСЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ГОРЮЧИМ МАТЕРИАЛОМ

РАБОЧИЕ ДОЛЖНЫ ВНИМАТЕЛЬНО СЛЕДИТЬ ЗА ПЕРЕЛЕТАЮЩИМИ ОПОРНУЮ ПОЛОСУ ИСКРАМИ И ГОРЯЩИМИ ЧАСТИЦАМИ И ПОДАВЛЯТЬ ВОЗНИКАЮЩИЕ ОЧАГИ ПОЖАРА.

# ТАКТИКА ТУШЕНИЯ НИЗОВОГО ПОЖАРА СЛАБОЙ И СРЕДНЕЙ СИЛЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА



**НИЗОВОЙ  
ПОЖАР  
СРЕДНЕЙ  
СИЛЫ  
МОЖНО  
ПОГАСИТЬ  
ПОДРУЧНЫМИ  
СРЕДСТВАМИ**

**БЕГЛЫЙ НИЗОВОЙ ПОЖАР СРЕДНЕЙ ИНТЕНСИВНОСТИ, НА НЕБОЛЬШОЙ ПЛОЩАДИ, МОЖНО ОСТАНОВИТЬ ТУШЕНИЕМ ОГНЕВОЙ КРОМКИ ОДНОВРЕМЕННО СО ВСЕХ СТОРОН С ПОМОЩЬЮ ПОДРУЧНЫХ СРЕДСТВ И ОГнетушителей. ОТ ТОГО, КАК БЫСТРО БУДЕТ ОБНАРУЖЕН ОЧАГ ПОЖАРА, ЗАВИСИТ БЫСТРОТА ТУШЕНИЯ, А ЗНАЧИТ И ВЕЛИЧИНА УЩЕРБА.**

**ПРИ РАБОТЕ НА КРОМКЕ ПОЖАРА:**

**ДИСТАНЦИЯ МЕЖДУ РАБОТНИКАМИ НЕ МЕНШЕ 3-Х МЕТРОВ;  
КОНТРОЛИРУЙ ВИЗУАЛЬНО ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СОСЕДЕЙ;  
ПРИ УГРОЗЕ ОГИБАНИЯ КРОМКОЙ ПОЖАРА ОТОЙДИ НАЗАД.**

# ТАКТИЧЕСКАЯ СХЕМА ТУШЕНИЯ ВЕРХОВЫХ ПОЖАРОВ

ОСНОВНОЙ ПРИЕМ ОСТАНОВКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОГНЯ ВЕРХОВОГО ПОЖАРА - ОТЖИГ. ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ОТЖИГА ПРИМЕНЯЕТСЯ СТУПЕНЧАТЫЙ ОТЖИГ - ПОДЖИГАНИЕ НАПОЧВЕННОГО ГОРЮЧЕГО МАТЕРИАЛА ВЕДУТ ОТ 2-3 ОПОРНЫХ ПОЛОС, ПРОЛОЖЕННЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНО НА РАССТОЯНИИ 15-30м ДРУГ ОТ ДРУГА, НАЧИНАЯ С БЛИЖАЙШЕЙ К ПОЖАРУ.

ОПОРНАЯ ПОЛОСА ЛЕВОГО ФЛАНГА



ОПОРНАЯ ПОЛОСА ПРАВОГО ФЛАНГА

ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕНОСА ОГНЯ ЧЕРЕЗ ОПОРНУЮ ПОЛОСУ ПРОВОДЯТ ОЧИСТКУ 10-15 МЕТРОВОЙ ЗОНЫ ОТ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ. ВДОЛЬ ВСЕЙ ОПОРНОЙ ПОЛОСЫ ДОЛЖНО БЫТЬ ОРГАНИЗОВАНО НАБЛЮДЕНИЕ. ВЫЖЖЕННАЯ ПОЛОСА К ПОДХОДУ ВЕРХОВОГО ПОЖАРА ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 200-300 МЕТРОВ.

**ПРИ БЕГЛЫХ ВЕРХОВЫХ ПОЖАРАХ РАБОТНИКИ НЕ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ БЛИЖЕ 250м ОТ ФРОНТА ПОЖАРА (НА РАССТОЯНИИ НЕ МЕНЕЕ ДВОЙНОЙ ДЛИНЫ ВОЗМОЖНЫХ СКАЧКОВ)**

# ТУШЕНИЕ ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ТОРФЯНОГО ПОЖАРА ПРОВОДИТСЯ ПУТЕМ ОПАХИВАНИЯ ЕГО ТРАКТОРНЫМ ПЛУГОМ ИЛИ КАНАВОКОПАТЕЛЕМ, ГЛУБИНОЙ, ДОСТАТОЧНОЙ, ЧТОБЫ ОБНАЖИЛСЯ МИНЕРАЛЬНЫЙ ГРУНТ ИЛИ ВОДОНОСНЫЙ СЛОЙ С ШИРИНОЙ ПО НИЗУ НЕ МЕНЕЕ 0,5 МЕТРА



**В КОМПЛЕКТ ЛЕСОПОЖАРНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ ВХОДЯТ:**

- МОТОПОМПА;
- ПОЖАРНЫЕ НАПОРНЫЕ РУКАВА;
- ТОРФЯНЫЕ СТВолы ТС-1М;
- СМАЧИВАТЕЛИ: МЕТАФОСИН И ДР.

ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА НЕОБХОДИМО ПРОМОЧИТЬ ТОРФ ПО КРАЮ ПОЖАРА НА ШИРИНУ 60-80см. ДЛЯ ЧЕГО ПО ПЕРИФЕРИИ ПОЖАРА, В ДВА РЯДА, НАНОСЯТСЯ СКВАЖИНЫ НА РАССТОЯНИИ 35-40см ОДНА ОТ ДРУГОЙ.

**НА ТОРФЯНОМ ПОЖАРЕ ПОМНИ ОБ ОПАСНОСТИ ПАДЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ**



# ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ НА КРУТЫХ СКЛОНАХ



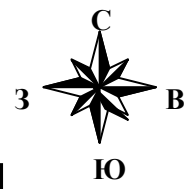
ДОСТАВКА ВОДЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НАСОСАМИ С ПОМОЩЬЮ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЕМКОСТЕЙ ИЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВИАЦИИ

**НА КРУТЫХ СКЛОНАХ  
НЕЛЬЗЯ НАХОДИТЬСЯ  
ВЫШЕ КРОМКИ ПОЖАРА**

**НЕ ПЕРЕСЕКАЙ ЛОЖБИНЫ И РАСПАДКИ С КРУТЫМ  
ДНОМ В МОМЕНТ ДВИЖЕНИЯ ПО НИМ ПОЖАРА!**

# СХЕМА РАССТАНОВКИ СИЛ И СРЕДСТВ ПРИВЛЕЧЕННЫХ НА ТУШЕНИЕ ЛЕСНОГО ПОЖАРА В БЛИЗИ Г. \_\_\_\_\_

(по состоянию на 00.00.0000 г.)



## ЕКАТЕРИНБУРГ

Участок № 4  
Расчистка пути  
подъезда  
пожарной  
техники к месту  
тушения пожара  
Кол-во л/с-\_\_\_,  
техники-\_\_\_  
Старший Ф.И.О.,  
телефон. \_\_\_\_\_

Участок № 1  
Очаг № \_\_  
Общая площадь \_\_ га  
Кол-во л/с-\_\_\_, техники-\_\_\_  
Старший Ф.И.О., телефон. \_\_\_\_\_

Участок № 2  
Очаг № \_\_  
Общая площадь \_\_ га  
Кол-во л/с-\_\_\_, техники-\_\_\_  
Старший Ф.И.О., телефон. \_\_\_\_\_

оз.Иткуль  
Место забора  
воды

## ШАГОЛ

Борт № \_\_ «МИ-8»  
Командир Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Тел. \_\_\_\_\_  
Воздушная разведка  
в районе н.п. \_\_\_\_\_

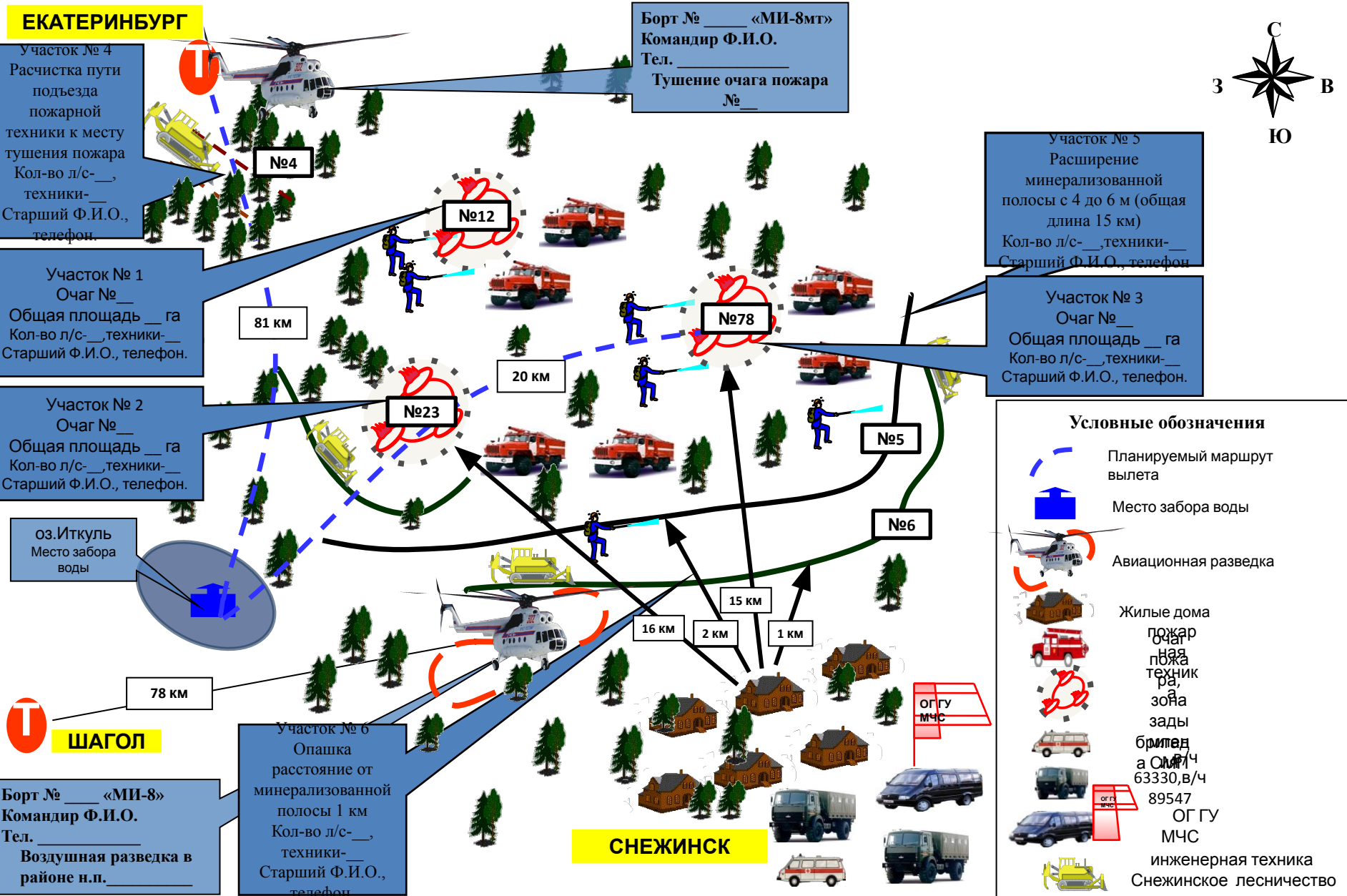
Участок № 6  
Опашка  
расстояние от  
минерализованной  
полосы 1 км  
Кол-во л/с-\_\_\_,  
техники-\_\_\_  
Старший Ф.И.О.,  
телефон. \_\_\_\_\_

Борт № \_\_ «МИ-8МТ»  
Командир Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Тел. \_\_\_\_\_  
Тушение очага пожара  
№ \_\_

Участок № 5  
Расширение  
минерализованной  
полосы с 4 до 6 м (общая  
длина 15 км)  
Кол-во л/с-\_\_\_, техники-\_\_\_  
Старший Ф.И.О., телефон. \_\_\_\_\_

Участок № 3  
Очаг № \_\_  
Общая площадь \_\_ га  
Кол-во л/с-\_\_\_, техники-\_\_\_  
Старший Ф.И.О., телефон. \_\_\_\_\_

## СНЕЖИНСК



### Условные обозначения

- Планируемый маршрут вылета
- Место забора воды
- Авиационная разведка
- Жилые дома
- Очаг пожара
- Пожарная техника
- Зона задымления
- Бригада МЧС
- Автомобиль МЧС
- ОГГУ МЧС
- Инженерная техника Снежинское лесничество

# Что делать, если вы оказались в зоне огня и дыма

## При возможности покинуть зону



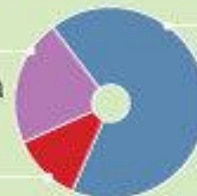
## При невозможности покинуть зону



## Основные причины гибели людей при пожаре

**21,6%** отравление угарным газом

**11,5%** ожоги тела и дыхательных путей



**66,9%**

паника и растерянность  
незнание правил пожарной безопасности  
алкогольное (наркотическое) опьянение

# ПАМЯТКА населению по предупреждению лесных пожаров ГРАЖДАНЕ!

**Не разводите костров** в лесу без крайней к тому необходимости. Если без костра не обойтись, выберите место, где можно легко освободить грунт ото мхов и лишайников, сухой хвон, веток. Место под костер окопайте так, чтобы чистая земляная полоса вокруг костра была шириной от 0,5 до 1 метра. Менее опасны для разведения костров песчаные берега рек, озер, не заросшие лесные дорожки и просеки, чистые канавы.

**Не уходите от костра**, не потушив его полностью. Залейте костер водой, разгребите пепел, убедитесь, что не осталось ни одной искры. Можно засыпать костер слоем земли толщиной не менее 10 см.

**Не разводите** ни в коем случае костры в хвойных молодняках, на старых горельниках, торфяниках, на участках, прилегающих к подсохшим камышам и тростникам. Не раскладывайте костров под деревьями, у пней, в местах скопления лесного. Слабый огонь и даже тление, проникшее в торфяники, под корни деревьев, в глубокую трещину между камнями, потушить очень трудно.



**Не курите в лесу** на ходу, курите на дороге, у ручья, на берегу речки и озера. Гасите окурки, тлеющий табак из трубки надежно.

**Не бросайте зажженную спичку**, убедитесь, что она погасла.

**Не пользуйтесь пьезами из пакли, бумаги и ваты** для охотничьего ружья. Разрешается применять только войлочные промасленные или пробковые пьезы.

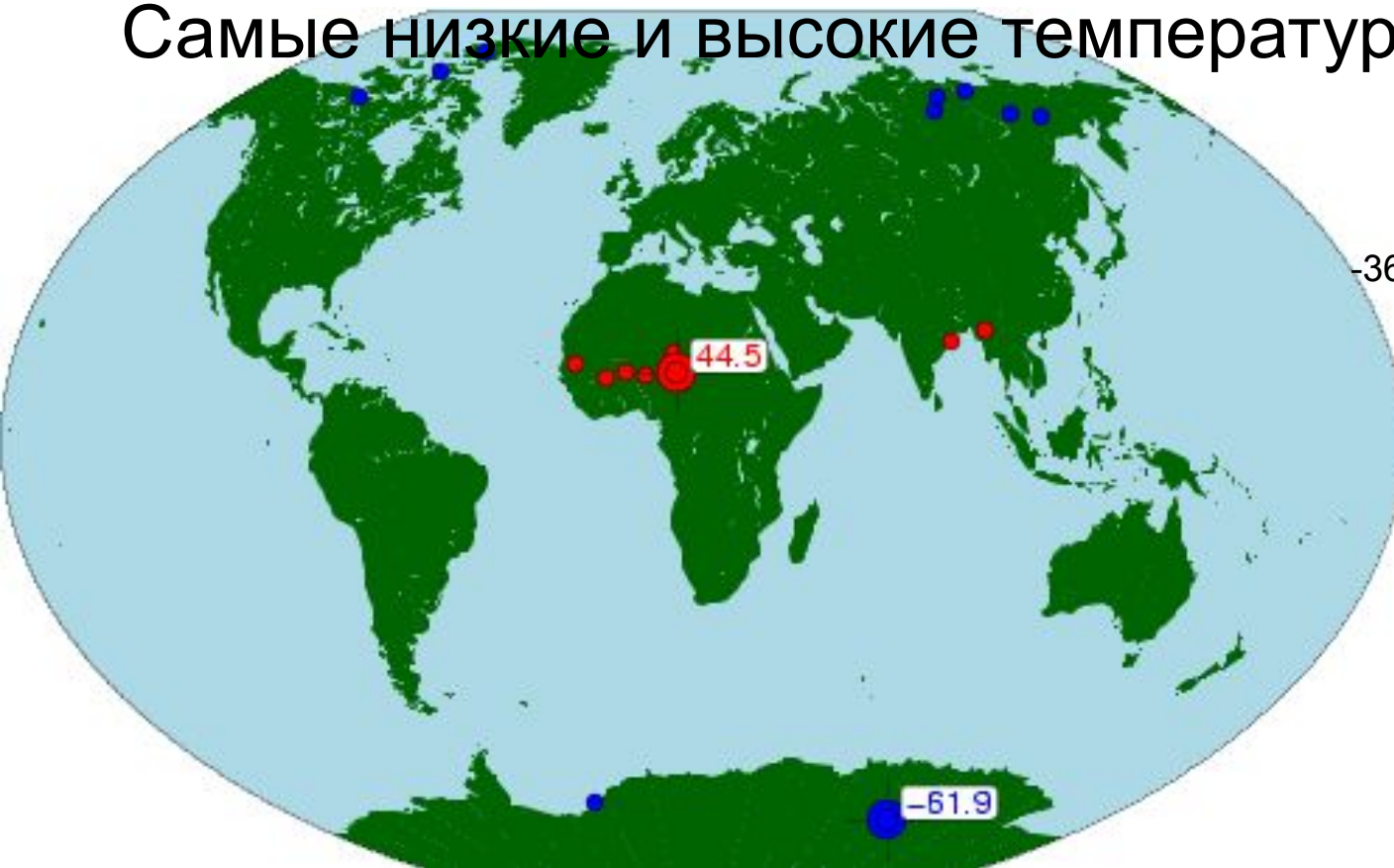
**Не оставляйте бутылок** (осколков стекла) в лесу: под лучами солнца обычная бутылка, оставленная без присмотра, может превратиться в своеобразную зажигательную линзу и поджечь лес.

**Неосторожное обращение с огнем** — основная, но не единственная причина лесных пожаров. Возникают они и от самовозгорания торфа, от молнии.



# Метеорологические экстремумы за истекшие сутки по состоянию на 30 марта 2014 г.

Самые низкие и высокие температуры, °С



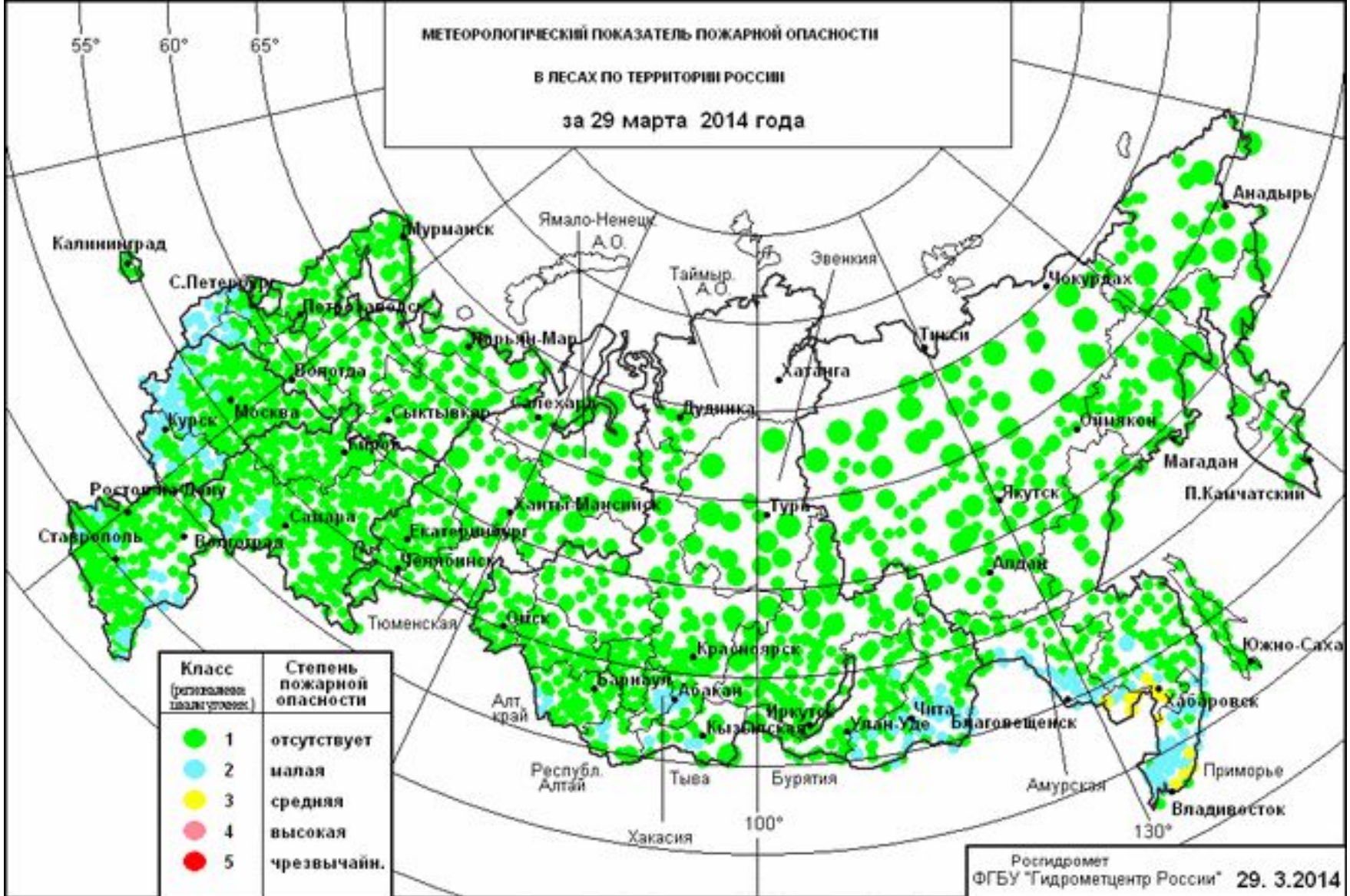
-61.9 ВОСТОК (Россия )  
-41.1 ЮРИКА (Канада )  
-36.9 ХАЛЛИ (Великобритания )

44.5 НГИГМИ (Нигер )  
43.0 ГУРЕ (Нигер )  
43.0 БИЛЬМА (Нигер )

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

В ЛЕСАХ ПО ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

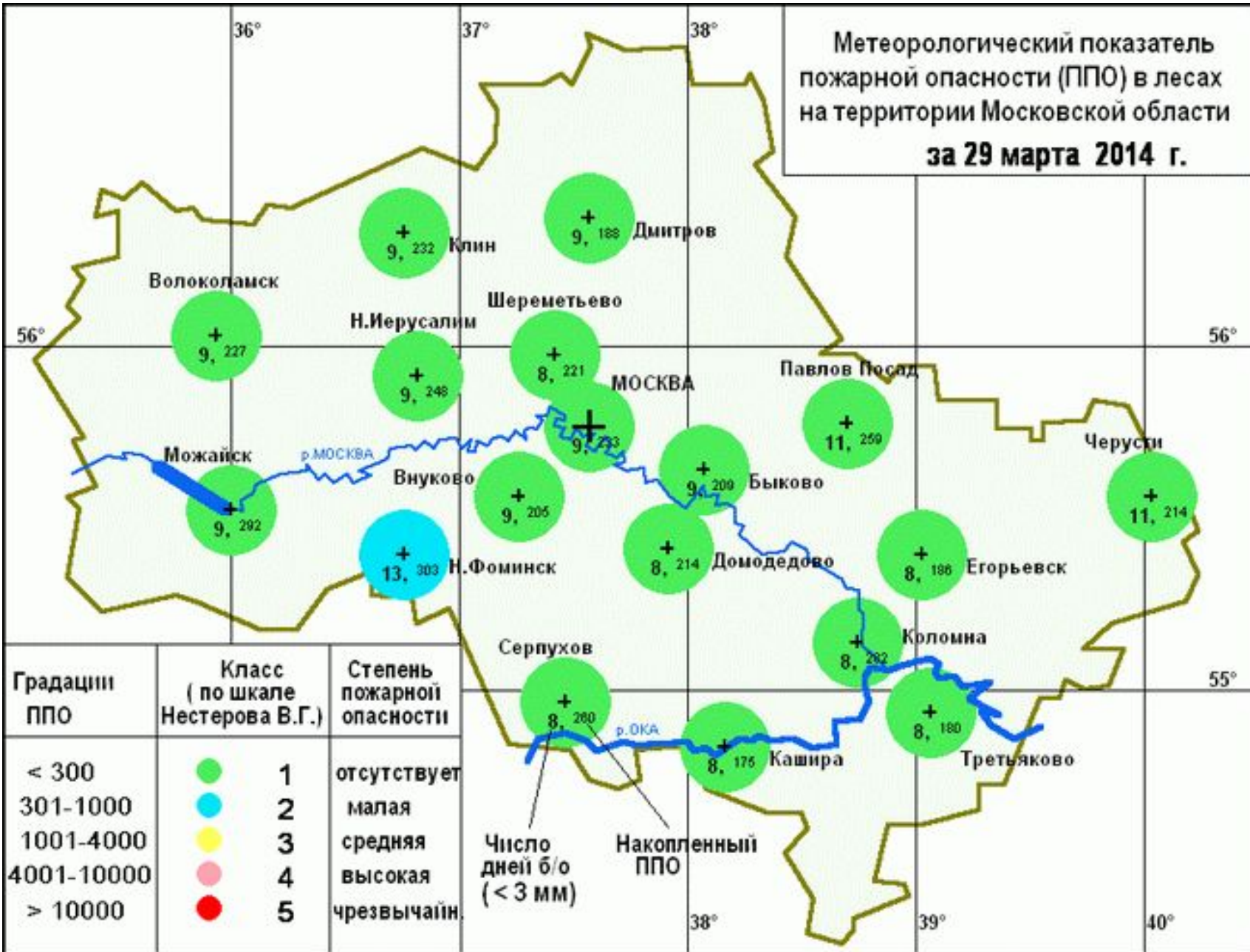
за 29 марта 2014 года



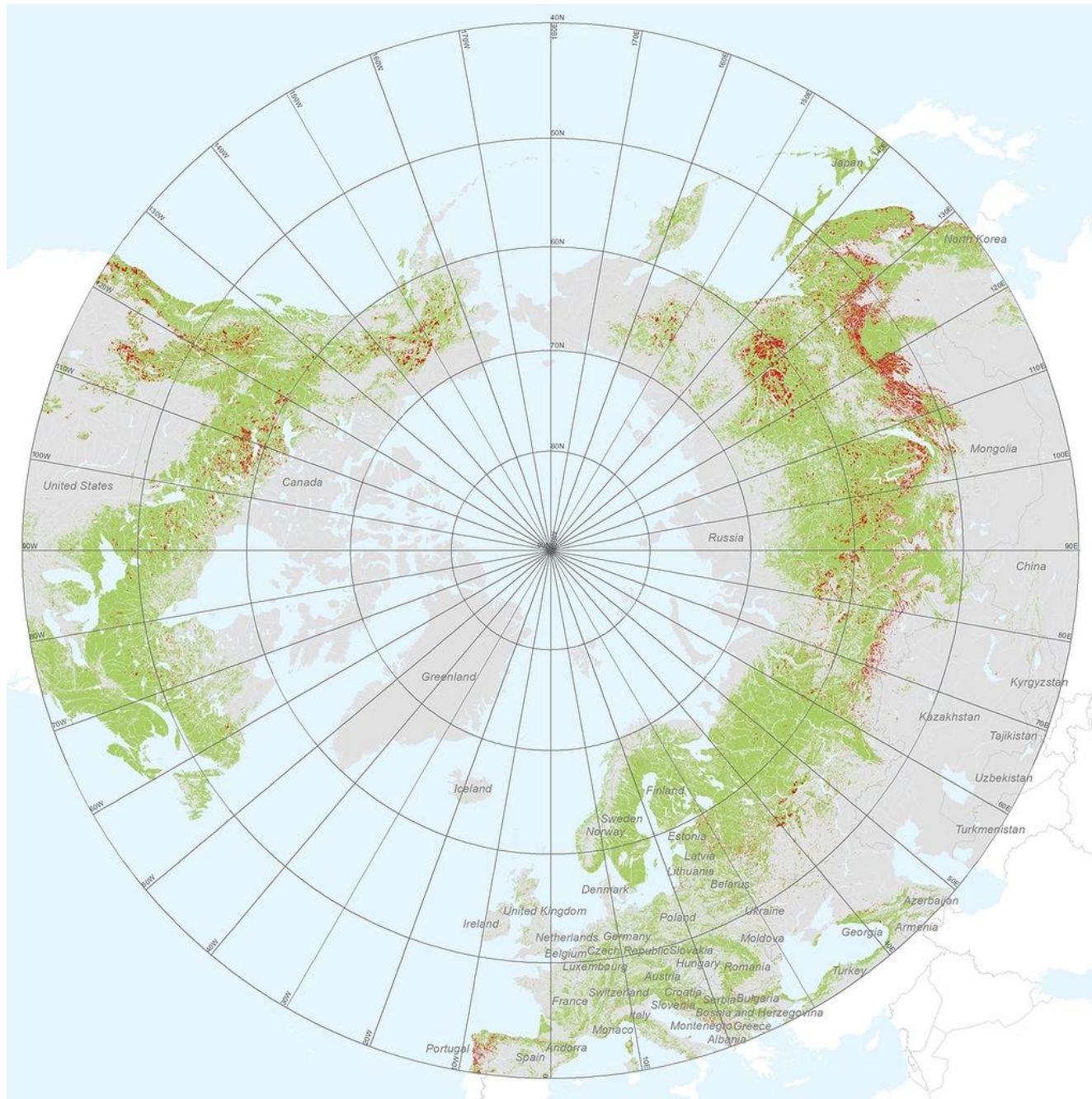
| Класс<br>(размером<br>таблицы) | Степень<br>пожарной<br>опасности |
|--------------------------------|----------------------------------|
| ● 1                            | отсутствует                      |
| ● 2                            | малая                            |
| ● 3                            | средняя                          |
| ● 4                            | высокая                          |
| ● 5                            | чрезвычайн.                      |

Росгидромет  
ФГБУ "Гидрометцентр России" 29. 3.2014

Метеорологический показатель  
пожарной опасности (ППО) в лесах  
на территории Московской области  
**за 29 марта 2014 г.**



# Леса к северу от 40 градуса с.ш., пройденные лесными пожарами с 2001 по 2012 г.г.





# Что делать, если вы оказались в зоне огня и дыма

## При возможности покинуть зону



**Двигайтесь навстречу ветру, перпендикулярно кромке пожара**

Направление ветра

**Уходите. Скорость пешехода – больше 80 м в минуту, низового пожара – 1-3 м**

**Выбирайте маршрут по просекам, дорогам, полянам, берегам ручьев и рек**

**Прощупывайте почву перед собой палкой (при торфяных прогарах)**

**Передвигайтесь быстро, но без суеты. Учащенное дыхание в дыму приведет к потере сознания**

При движении **учитывайте** изменения скорости и направления ветра, а также **рельеф местности** (двигайтесь предпочтительно вниз по склону)

## При невозможности покинуть зону



**Окунитесь в любой водоем**

**Накройте голову мокрой одеждой**

**Рот и нос прикройте мокрой тряпичной повязкой (для защиты от дыма)**

**Найдите безопасное место (выгоревший участок, русло ручья или реки)**

## Основные причины гибели людей при пожаре

**21,6%** отравление угарным газом

**11,5%** ожоги тела и дыхательных путей



**66,9%**

паника и растерянность  
незнание правил пожарной безопасности  
алкогольное (наркотическое) опьянение

# пожарной безопасности в лесу

## Административная ответственность

(за нарушение правил пожарной безопасности в лесах, таких как: разведение костров, выжигание травы, бросание горящих спичек, окурков и горячей золы из курительных трубок и пр.)



Штраф для физических лиц  
от **1 тыс. руб.**  
до **1,5 тыс. руб.**

Штраф для должностных лиц  
от **2 тыс.**  
до **3 тыс. руб.**

Штраф для юридических лиц  
от **20 тыс.**  
до **30 тыс. руб.**

## Уголовная ответственность

(за уничтожение или повреждение лесных насаждений в результате неосторожного обращения с огнем)



Штраф в размере  
до **200 тыс. руб.**  
или в размере заработной платы  
или иного дохода осужденного  
за период **до 18 месяцев.**

Обязательные работы на срок  
от **180** до **240 ч**  
Исправительные работы на срок  
до **2 лет**

Лишение свободы на срок  
до **2 лет**

## Уничтожение или повреждение лесных насаждений путем поджога



Лишение свободы на срок  
**до 7 лет** со штрафом в размере  
от 10 тыс. до 100 тыс. руб. или в  
размере заработной платы или  
иного дохода осужденного за  
период от 1 месяца до 1 года либо  
без такового.

Штраф в размере  
от **100 тыс.**  
до **300 тыс. руб.**  
или в размере заработной платы  
или иного дохода осужденного  
за период от **1 года** до **2 лет**

- [www Лесной форум Гринпис](http://www.Лесной.форум.Гринпис)