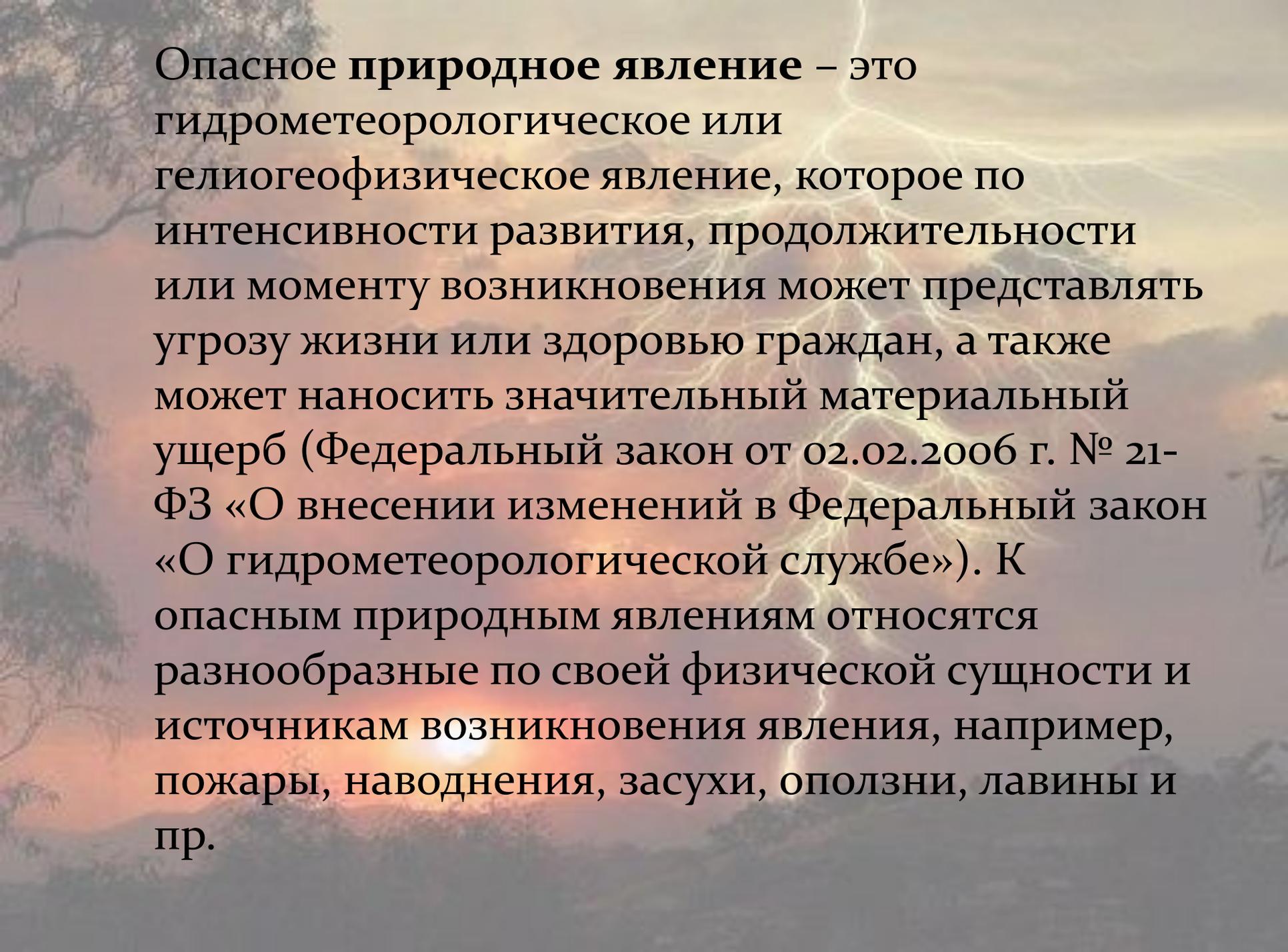


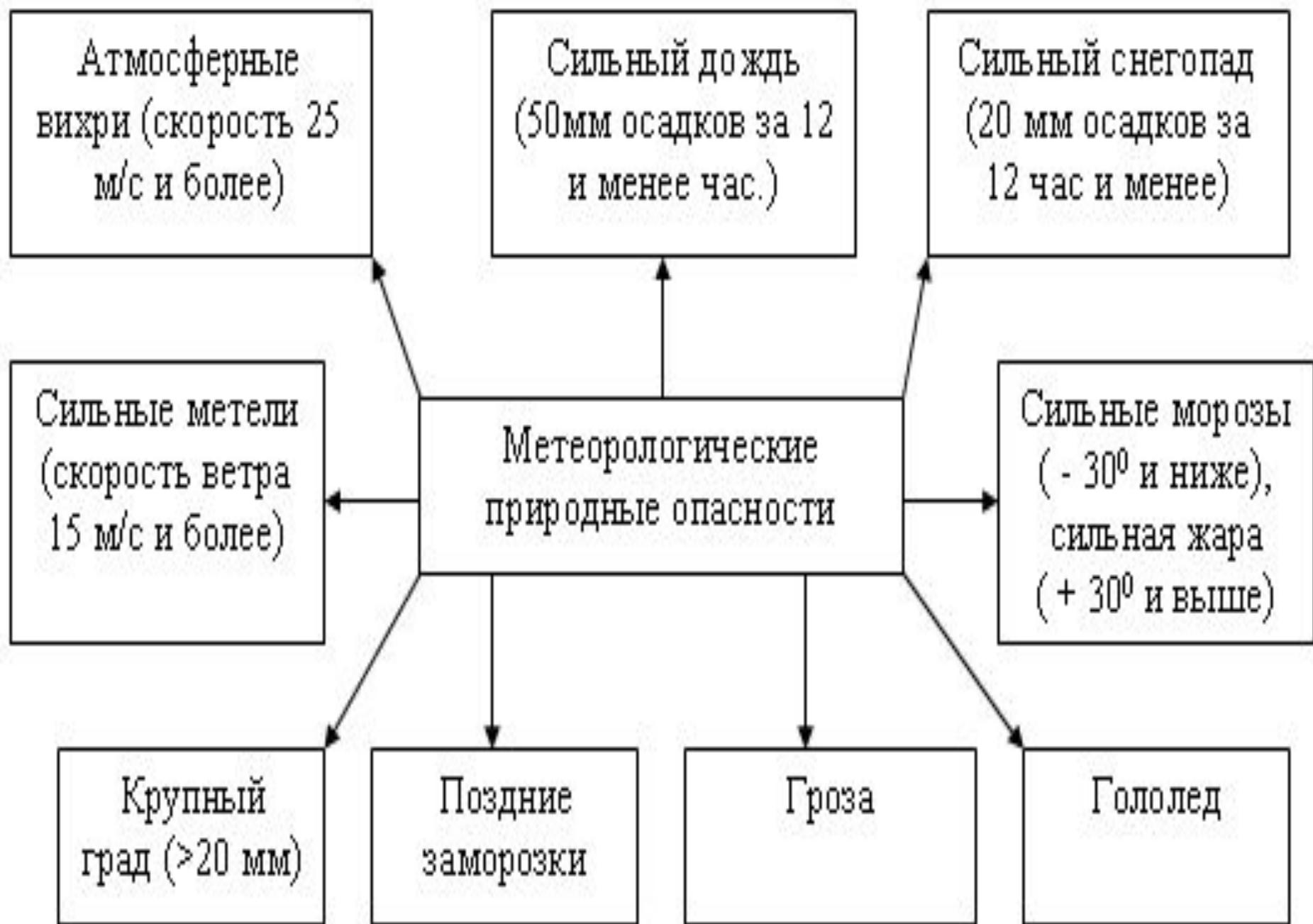


# **ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С КЛИМАТОМ**

**Учитель географии Поршнякова Наталия  
Ивановна  
Школа №143, СПб**



Опасное природное явление – это гидрометеорологическое или гелиогеофизическое явление, которое по интенсивности развития, продолжительности или моменту возникновения может представлять угрозу жизни или здоровью граждан, а также может наносить значительный материальный ущерб (Федеральный закон от 02.02.2006 г. № 21-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О гидрометеорологической службе»). К опасным природным явлениям относятся разнообразные по своей физической сущности и источникам возникновения явления, например, пожары, наводнения, засухи, оползни, лавины и пр.





**К опасным метеорологическим явлениям (ОЯ) относятся явления погоды, которые интенсивностью, продолжительностью и временем возникновения представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб отраслям экономики. Поскольку на территории России находятся районы с разнообразными климатическими условиями, критерии, определяющие опасное явление, разрабатываются с учетом того, что климатическая повторяемость явления должна составлять не более 10%.**

# Наиболее распространённые природные катастрофы в мире (1965-1999)



Явление	Критерии опасного явления	
	По интенсивности	По продолжительности
Сильный ветер, в т.ч. шквал (макс. скорость, порывы) - на побережьях морей и в горных районах - на остальной территории	$\geq 35 \text{ м/с}$	любая
	$\geq 25 \text{ м/с}$	любая
Смерч	любая	любая
Очень сильный дождь (дождь со снегом, мокрый снег)	$\geq 50 \text{ мм}$	$\leq 12 \text{ час.}$
Сильный ливень (очень сильный ливневый дождь)	$\geq 30 \text{ мм}$	$\leq 1 \text{ час.}$

<b>Продолжительные сильные дожди</b>	<b><math>\geq 100</math> мм</b>	<b><math>\geq 12 \leq 48</math> час.</b>
<b>Очень сильный снег</b>	<b><math>\geq 20</math> мм</b>	<b><math>\leq 12</math> час.</b>
<b>Крупный град</b>	<b><math>\geq 20</math> мм</b>	<b>любая</b>
<b>Сильная метель (в т.ч. низовая) преобладающая средняя скорость ветра</b>	<b><math>\geq 15</math> м/с</b>	<b><math>\geq 12</math> ч.</b>
<b>видимость</b>	<b><math>\leq 500</math> м</b>	
<b>Сильная пыльная (песчаная) буря преобладающая средняя скорость ветра</b>	<b><math>\geq 15</math> м/с</b>	<b><math>\geq 12</math> час.</b>
<b>видимость</b>	<b><math>\leq 500</math> м</b>	

<b>Сильное гололедно-изморозевое отложение (диаметр)</b>		
<b>гололеда</b>	<b><math>\geq 20</math> мм</b>	<b>любая</b>
<b>изморози</b>	<b><math>\geq 50</math> мм</b>	<b>любая</b>
<b>налипание мокрого снега (или сложное отложение)</b>	<b><math>\geq 35</math> мм</b>	<b>любая</b>
<b>Сильный туман</b>	<b><math>\leq 50</math> м</b>	<b><math>\geq 12</math> час.</b>
<b>Заморозок (температура в воздухе или на почве в период активной вегетации)</b>	<b><math>&lt; 0^\circ</math></b>	
<b>Сильный мороз (в период ноябрь-март)</b>	<b>устанавливается УГМС</b>	
<b>Сильная жара (в период май-август)</b>	<b>устанавливается УГМС</b>	
<b>Чрезвычайная пожарная опасность</b>	<b>5 класс пожарной опасности по шкале Нестерова</b>	<b>любая</b>

# Метель в Москве



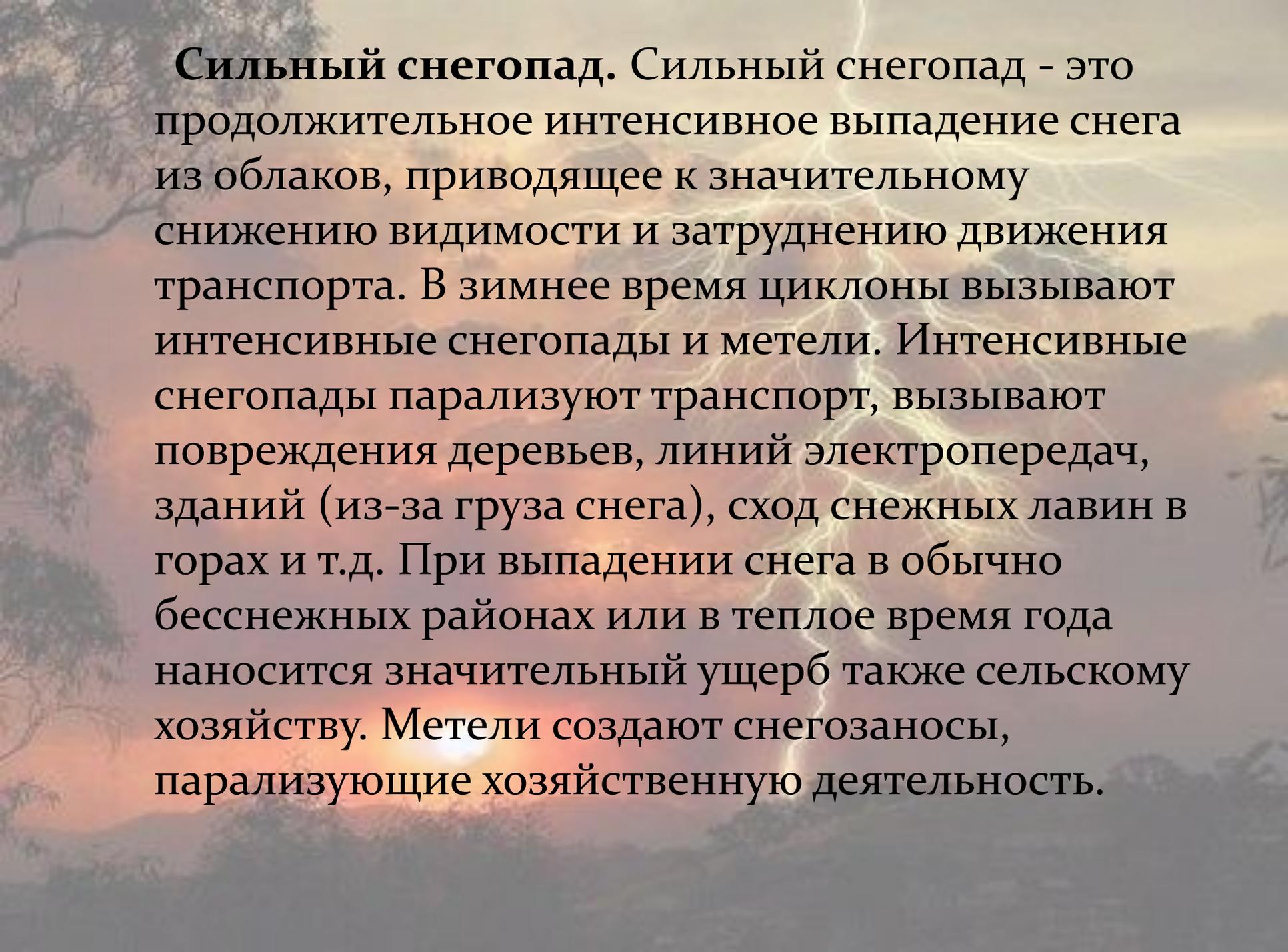
**Сильная метель.** Сильная метель - это перенос снега над поверхностью земли сильным ветром, возможно, с выпадением снега, приводящий к ухудшению видимости и заносу транспортных магистралей.

Слабые и обычные метели длятся до нескольких суток, более сильные - до нескольких часов. **Метель, вьюга, буран, пурга** - все эти понятия относятся к одному и тому же явлению природы. Слово "буран" тюркского происхождения. Так обычно называют метель жители заволжских степей и азиатской части России. В северных районах чаще используется термин "пурга". И буран, и пурга - это особо сильные метели. У метели коварный нрав - она начинается внезапно и очень быстро набирает силу.

Метели относятся к слабым и обычным, если скорость ветра не превышает 20 м/с, при скорости ветра 20-30 м/с их относят к сильным, при большей скорости - к очень сильным и сверхсильным (это уже штормы и ураганы).

# Сильный снегопад





**Сильный снегопад.** Сильный снегопад - это продолжительное интенсивное выпадение снега из облаков, приводящее к значительному снижению видимости и затруднению движения транспорта. В зимнее время циклоны вызывают интенсивные снегопады и метели. Интенсивные снегопады парализуют транспорт, вызывают повреждения деревьев, линий электропередач, зданий (из-за груза снега), сход снежных лавин в горах и т.д. При выпадении снега в обычно бесснежных районах или в теплое время года наносится значительный ущерб также сельскому хозяйству. Метели создают снегозаносы, парализующие хозяйственную деятельность.

# Град

Град выпадает обычно при сильных грозах в теплое время года, когда температура у поверхности земли не ниже 20°C. Чаще всего он проходит узкой (не больше 10 километров), но длинной (иногда на сотни километров) полосой.

Град ломает виноградные лозы и ветки фруктовых деревьев, сбивает с них плоды, уничтожает посевы зерновых, ломает стебли подсолнечника и кукурузы, выбивает табачные и бахчевые плантации. Нередко от ударов градин гибнет домашняя птица, мелкий, а иногда и крупный рогатый скот.



# Смерч



# Смерчи

Смерчем (тромбом или торнадо) называют вихрь с вертикальной осью вращения, диаметр которого обычно составляет от нескольких десятков до нескольких сотен метров. По косвенным оценкам максимальные скорости ветра в смерче составляют 200—300 м/с. Такие очень большие скорости развивают в смерче центробежные силы, вызывающие понижение давления в его центре. Смерч причиняет катастрофические разрушения вследствие весьма значительной силы ветрового напора и большой разности давления в нем и в окружающем пространстве.

Обычно смерч опускается из кучево-дождевого облака, называемого материнским облаком, к поверхности суши или моря, втягивая в себя пыль, песок, камни, траву и воду.

С приближением смерча слышен очень сильный шум, создаваемый ветром при столкновении различных предметов, втянутых в разреженную центральную область смерча. На территории бывшего СССР смерчи — сравнительно редкое явление. Они наблюдаются в Прибалтике, Белоруссии, на Украине, в Центральных областях, в Поволжье, на Урале и в Сибири. Водяные смерчи бывают у Черноморского побережья Кавказа, у берегов Крыма, над северо-западной частью Черного моря, у побережья Куршского и Рижского заливов.

# Поражающие факторы смерчей

Первичные	Вторичные
<ul style="list-style-type: none"><li>- потоки воздуха, несущие воду, грязь, предметы и пр. (скорость воронки 50-80 км/ч);</li><li>- пониженное давление воздуха в воронке;</li><li>- спиральное или вертикальное движение потоков воздуха в стенках воронки;</li><li>- ливни;</li><li>- грозы.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- разрушение объектов при боковых ударах;</li><li>- отрыв объектов и людей; подъем вверх с переносом на сотни метров;</li><li>- всасывание газообразных и жидких масс с их последующим выбросом;</li><li>- обрыв линий электропередач;</li><li>- пожары, взрывы;</li><li>- затопление территории.</li></ul>

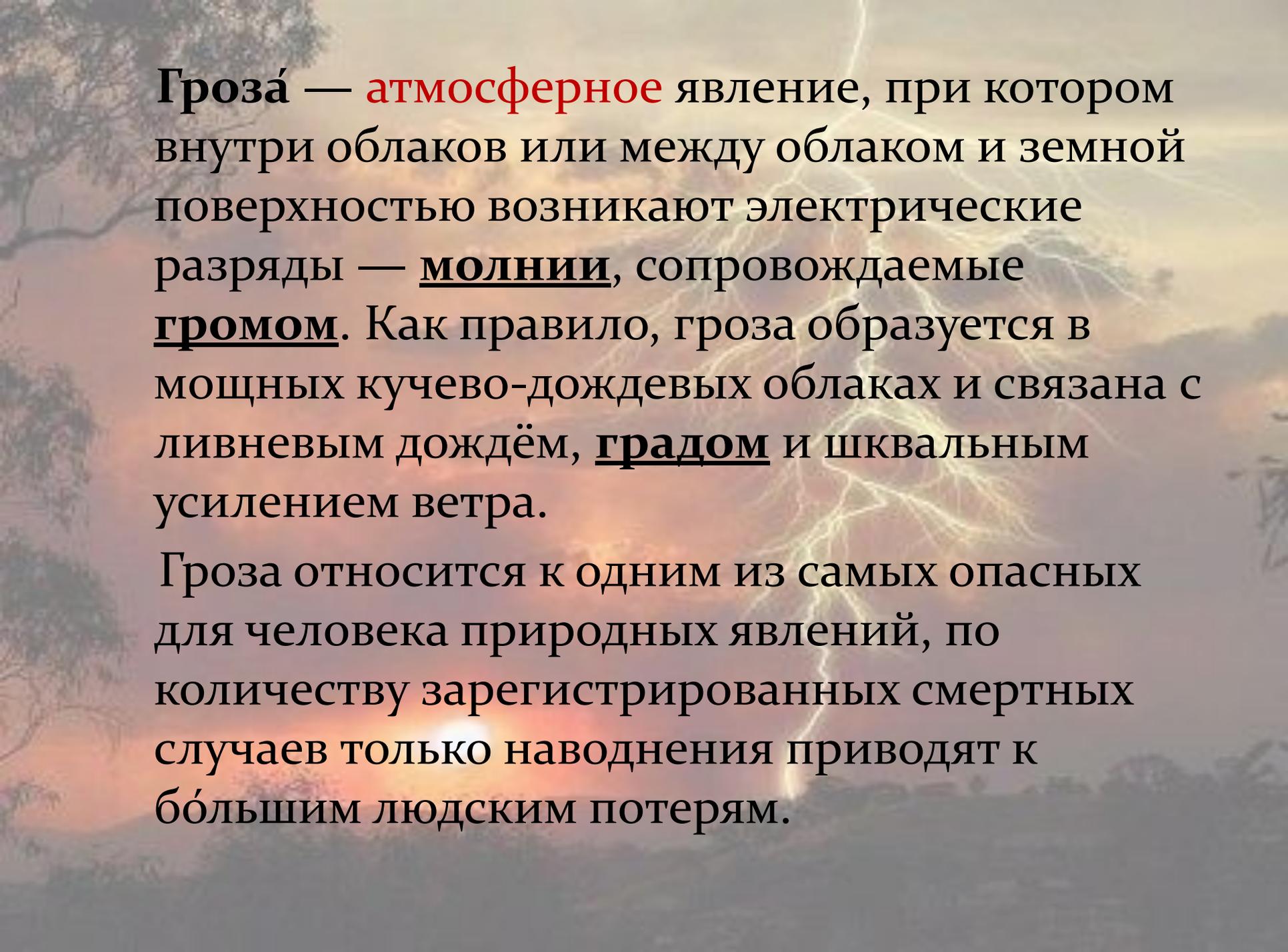
# Смерчи

Смерч — это сильный маломасштабный вихрь под грозовыми облаками с приблизительно вертикальной, но часто изогнутой осью. От периферии к центру смерча наблюдается перепад давления в 100—200 гПа. Скорость ветра в смерчах может превышать 100 м/с, теоретически может достигать до скорости звука. В России смерчи возникают сравнительно редко, но приносят колоссальный ущерб. Наибольшая повторяемость смерчей приходится на центр европейской части России (Московская, Нижегородская, Ивановская, Тамбовская области).

# Гроза. Молния







Грозá — **атмосферное** явление, при котором внутри облаков или между облаком и земной поверхностью возникают электрические разряды — молнии, сопровождаемые громом. Как правило, гроза образуется в мощных кучево-дождевых облаках и связана с ливневым дождём, градом и шквальным усилением ветра.

Гроза относится к одним из самых опасных для человека природных явлений, по количеству зарегистрированных смертных случаев только наводнения приводят к бóльшим людским потерям.

# Надвигается гроза



# Где в мире бывает больше всего молний?

Бразилия занимает первое место в мире по количеству молний. Как сообщается в докладе Национального института космических исследований, над территорией страны их случается в среднем более 60 миллионов.

От поражения разрядами молний ежегодно гибнет около 100 человек, еще 500 получают разного рода ожоги и увечья.

Материальный ущерб превышает один миллиард реалов (около \$500 миллионов).

Наиболее активными зонами являются города с населением более 500 тысяч человек, удаленные от морского побережья. Это объясняется повышенным выбросом промышленных газов и большим числом зданий, затрудняющих циркуляцию воздуха, считают бразильские специалисты. Однако количество жертв поражения молниями в городах значительно меньше, чем в сельской местности.

Более половины материального ущерба молнии наносят объектам энергетики - около 600 миллионов реалов. За ними идут телекоммуникационные предприятия - 150 миллионов реалов и страховые компании.

# Правила поведения во время грозы

1. Если вы находитесь под открытым небом, укройтесь (по возможности) в автомобиле с жёсткой крышей или в помещении; не прячьтесь в небольших строениях (навесах), матерчатых палатках или среди изолированных и малочисленных скоплений деревьев.
2. Если до убежища далеко – пригнитесь (держась поодиночке); желательно укрыться в каком-нибудь углублении; ноги держите вместе и снимите все металлические предметы с головы и тела. Не ложитесь на землю, но старайтесь не оказаться самой высокой точкой на местности.
3. Если волосы встали дыбом или вы слышите жужжание со стороны близлежащих предметов, например крупных камней или заборов, - немедленно переедите на другое место.
4. Не запускайте змея или авиамодель на корде.
5. Не держите в руках длинные металлические предметы, например удочки, зонты или клюшки для гольфа.
6. Не касайтесь металлических сооружений, проволочных заборов или металлической проволоки для сушки белья. Не приближайтесь к ним.
7. Не ездите верхом, на велосипеде или машине с открытым верхом.
8. Если вы едите на машине, снизьте скорость и остановитесь, но подальше от таких высоких предметов, как деревья и высоковольтные линии электропередач. Оставайтесь в машине или в жилом прицепе с жёсткой крышей, но не касайтесь металлических частей и не подходите к ним.
9. Если вы купаетесь, немедленно выйдете из воды и уйдите в укрытие.
10. Если вы плаваете на лодке – как можно скорее причальте к берегу. Если это небезопасно, укройтесь под высокой постройкой (мостом или пристанью). Мачты и оттяжки яхты должны быть надёжно заземлены на воду.
11. Если вы находитесь в помещении, то следует держаться подальше от окон, электроприборов, а также труб и другой металлической сантехники.
12. Не звоните по телефону. Если нужно вызвать службы экстренной помощи – говорите ёмко и как можно короче.
13. Перед грозой отключите внешние антенны и выключите из розетки радиоприёмники и телевизоры. Отсоедините модемы и источники питания. Держитесь в стороне от электроприборов.

# Морозные опасные явления.

В летописях часто упоминаются ЧС, связанные с сильными морозами, заморозками в вегетационный период и вымерзанием посевов. Так, в Калужской области в ноябре 1850 г. в результате мороза и сильной метели, продолжавшейся 1-2 дня, на дороге погибло более 300 человек. Экстремальные морозы в умеренном поясе обычно устанавливаются при антициклональной погоде, причем различие температур на возвышенностях (теплее) и в котловинах может составлять на 5-6°C на западе Русской равнины и до 15-17°C в горах Якутии. Морозы парализуют жизнь городов, губительно воздействуют на посевы, увеличивают вероятность технических аварий. При температурах ниже -30°C существенно снижается прочность металлических и пластмассовых деталей и конструкций. Существует «критическая температура» окружающей среды. Это верхний и нижний пределы диапазона значений температуры, составляющих так называемую зону комфорта. При этом сохраняется оптимальный тепловой баланс человеческого тела. За пределами критических значений человек ощущает дискомфорт. Среднее значение зоны комфорта составляет 21-24°C, нижний предел: -18°C, верхний: 27°C. Значения температур зоны комфорта могут изменяться в зависимости от влажности и скорости ветра. Какую же минимальную температуру воздуха может выдержать человек? Это зависит от состояния здоровья и одежды, но главное - от скорости ветра.

# Поражающие факторы метеорологических природных явлений

Явление	Первичные	Вторичные
Град	Застывшие частички льда	Разрушение крыш, легких построек
Гололед	Слой льда Низкая температура, высокая влажность	Обрыв проводов линий связи и электропередач Разрушение легких сооружений Переохлаждение
Снежные заносы	Обильный снег высотой до 1 м при скорости ветра до 15 м/с	Разрушение легких построек, крыш, линий электропередач, связи. Потеря ориентации, переохлаждение, обморожение.

# Холодно



# Экстремально низкие температуры воздуха.

Устанавливаются обычно при зимнем антициклоне. В субтропиках они могут быть вызваны также вторжением масс холодного воздуха из более высоких широт. Экстремально низкие (как и экстремально высокие) температуры воздуха - понятие относительное. Они характерны для определенных территорий и представляют собой значительные отклонения от обычных средних температур данной местности, при этом характер и размер ущерба зависят не столько от самих величин отклонений, сколько от приспособленности населения и хозяйства к таким событиям. Самая низкая температура зафиксирована на станции «Восток» в Антарктиде. Она достигла  $-88,3^{\circ}\text{C}$ . Для человека неподготовленного такая температура смертельно опасна. Сильные морозы особенно опасны в малоснежные зимы. В Индии в январе 1989 г. более 200 человек погибли от холода при температуре воздуха около  $0^{\circ}$ . В США в феврале 1989 г. при морозе до  $-40^{\circ}\text{C}$  погибло 230 человек. Особенно страдают пожилые и больные люди. Экстремальные вторжения холодных воздушных масс сопровождаются обычно снегопадами, хотя и могут быть кратковременными (до нескольких дней). Они наносят значительный ущерб сельскому хозяйству в субтропическом поясе, а в весеннее время - и в южной части умеренного пояса. Среднегодовой мировой ущерб от экстремально низких температур и снегопадов занимает 5-е место после ущерба от ураганов, наводнений, землетрясений и засух.

# Колебания температур воздуха

Резкие колебания внешней среды в сторону повышения или понижения температуры вызывают расстройство здоровья, а не редко и смерть человека. Так как жизненные процессы в организме могут протекать в довольно узких пределах температур внутренней среды, то при колебаниях температуры внешней среды физиологические механизмы терморегуляции выравнивают температуру тела, приспособлявая организм к этим колебаниям. Если же температура кожных покровов понижается до  $+25^{\circ}\text{C}$  или повышается до  $+45^{\circ}\text{C}$ , то защитная реакция организма нарушается и наступают болезненные изменения вплоть до смерти. Считается, что **метеочувствительность** - отличительный признак жителей больших городов, поскольку, находясь в постоянной изоляции от природы, они не всегда могут заблаговременно ощутить наступление ненастья и с достаточной заблаговременностью подготовиться к нему. В результате организм получает своевременно «погодный удар».

# Гололёд



# Гололед

Это слой плотного льда на земной поверхности и на предметах в результате намерзания капель переохлажденного дождя, мороси или обильного тумана, а также при конденсации пара. Возникает при температуре от  $0^{\circ}$  до  $-15^{\circ}\text{C}$ . Осадки выпадают в виде переохлажденных капель, но при соприкосновении с поверхностью или предметами они замерзают, покрывая ее ледяным слоем. Типичной ситуацией для возникновения гололеда является приход зимой после сильных морозов относительно теплого и влажного воздуха, имеющего чаще всего температуру от  $0^{\circ}$  до  $-3^{\circ}\text{C}$ . Налипание мокрого снега (снежные и ледяные корки), наиболее опасное для линий связи и электропередач, происходит при снегопадах и температуре от  $+7^{\circ}$  до  $-3^{\circ}\text{C}$  и скорости ветра 10-20 м/с. Диаметр отложений снега достигает 20 см. вес 2-4 кг на 1 м плюс ветровая нагрузка. Опасность гололеда резко возрастает при усилении ветра. Это приводит к обрыву проводов электропередач. Самый сильный гололед в Новгороде отмечался весной 1959 г., он вызвал массовые повреждения линий связи и электропередач, в результате чего на некоторых направлениях связь с Новгородом была полностью прервана. Покрытие ледяной коркой поверхности мостовых и тротуаров при гололеде становится причиной многочисленных травм, а также аварий автомобильного транспорта. На полотне автодорог образуется накат, парализующий движение, как гололед. Эти явления характерны для приморских районов с влажным мягким климатом (Западная Европа, Япония, Сахалин и т.д.), но распространены и во внутриконтинентальных районах в начале и конце зимы.

# Гололед и гололедица.

Причины их возникновения могут быть различными. Синоптик Прокофьева пишет: «Гололедица представляет собой тонкий слой льда на земной поверхности, образовавшийся после оттепели и дождя в результате наступления похолодания, а также вследствие замерзания мокрого снега, дождя и мороси от соприкосновения с сильно охлажденной поверхностью». Согласно синоптикам, гололедица - это лед на горизонтальных поверхностях, т.е. на земле и дорогах, а гололед - это лед везде: на проводах и на ветках деревьев. Совершенно точно употребил в своем шуточном стихотворении слово «гололедица» поэт В. Берестов:

«Не идетя и не едетя, потому что гололедица.

Но зато отлично падаетя!

Почему ж никто не радуется?»

# Ветер с моря дул...



# Правила поведения во время сильного ветра

1. Включите радио или другие средства, позволяющие вам быть в курсе событий. Это может быть телевизор, компьютер с Интернетом или др. средства связи. Однако помните, что основным и наиболее предпочтительным средством связи является радио, работающее на батарейках. Обычно местные службы ГО и ЧС по радио сообщают, что нужно делать и как подготовиться к встрече шторма.
2. Закройте все форточки и окна, проверьте надёжность их закрытия. Лучшей вашей защитой будет наклейка на окна полос скотча по диагонали стекла (как во время войны при бомбёжке). Если при сильном ветре стёкла разобьются, то осколков будет меньше, и они не будут лететь хаотично по вашему жилью. Риск порезаться в таком случае минимальный.
3. По возможности выключите электричество, газ и перекройте водопровод. Предварительно стоит запастись питьевой водой, продуктами на 5 – 7 часов, свечами или другими источниками света и тепла. Если есть возможность, можно использовать автономный источник питания электричеством, предварительно подготовив его к работе на длительный срок (более 24 часов). Не стоит включать его во время грозы, так как это создаст массу неудобств и может создать ситуацию, неблагоприятную для жизни. Вспомните, что во время грозы отключают любые источники электричества.
4. Если ваш дачный дом или квартира имеет ввод антенн и любых других проводов, которые идут высоко (например, компьютерные сети), лучше положить их поближе к батарее или любой трубе, которая может служить заземлением. Подходить ко всем розеткам (включая телефонную), трубам и проводам во время грозы крайне нежелательно.
5. В одноэтажных домах при сильном ветре существует угроза срыва крыши. Это происходит потому, что ветер, дующий на улице, оказывает на крышу намного меньшее давление, чем воздух, находящийся внутри. Поэтому воздух внутри действует на крышу, выдавливая её наружу. Тем не менее, не стоит при сильном ветре открывать окна, чтобы выровнять давление внутри и снаружи помещения и тем самым избежать потери крыши. Это может привести к плачевным результатам. Если крышу у дома всё же сорвало, необходимо укрыться под другим укрытием дома – под столом, тумбочкой или в шкафу. Самыми безопасными местами в случае бури являются места, удалённые от окон – туалеты, коридоры, встроенные шкафы.
6. Если стихия уже прошла, и ваш дом уцелел, необходимо принять меры к спасению тех, кто в этом нуждается. Если у вас есть генератор, то теперь можно его включить. Необходимо при этом помнить – если у вас есть газопровод, то перед включением генератора нужно убедиться в его исправности, посмотреть, не наблюдается ли где-то утечки газа.
7. Как правило, при выходе на улицу после прекращения бури стоит опять же быть внимательными – не подходить к оборванным проводам, к раскачивающимся вывескам и т. д., не стоит близко подходить к косо стоящим столбам и другим сооружениям, вызывающим у вас сомнение.
8. Если предупреждение о сильном ветре застало вас на улице, стоит немедленно укрыться в подъезде или прочном здании. Также, особенно в городе, это могут специально оборудованные для этого убежища ГО и ЧС.

# Наводнения

Наводнения сопутствуют человеческому обществу с древнейших времен. До наших дней дошли сведения о катастрофическом наводнении на р. Хуанхэ, произошедшем в 2297 г. до н.э., и на р. Нил, которое было примерно 3 тыс. лет тому назад. Но если ранее наводнения происходили чрезвычайно редко, то за последние столетия, и в особенности в наше время, их частота и размеры причиняемого ущерба начали стремительно расти. Так, если до нашей эры наводнения в наиболее паводкоопасном районе — Китае — происходили раз в 50 лет, то теперь нередко случается, что в течение одного года здесь происходит несколько катастрофических наводнений.

# Наводнения



# Причины наводнений

В большинстве районов земного шара наводнения вызываются продолжительными интенсивными дождями и ливнями в результате прохождения циклонов. На реках Северного полушария наводнения обусловлены бурным таянием снегов, зажорами и заторами льда. Предгорья и высокогорные долины подвергаются наводнениям, связанным с прорывами внутриледниковых и завальных озер. В приморских районах при сильных ветрах нередко нагонные наводнения, а при подводных землетрясениях и извержениях вулканов наводнения, вызываемые волнами, — цунами.



# Наводнения

От дождевых паводков страдают практически все регионы России: Дальний Восток, Западная и Восточная Сибирь, европейская часть. Так, например, на Дальнем Востоке на Амуре и его притоках Зее, Буре, Уссури и Шилке наводнения, вызываемые летними паводками, происходят ежегодно, а иногда их бывает несколько в году.



Угрозу для приморских районов, лежащих на пути движения циклонов, представляют нагонные наводнения. Их причина заключается в образовании в центре действия циклона при его прохождении над морем длинной волны. При подходе к побережью в районе шельфовой зоны высота волны резко возрастает. Нагонным наводнениям подвергается Лондон: с XIII в. зафиксировано более 10 катастрофических наводнений. С момента основания Санкт-Петербурга и по сей день зарегистрировано более 300 наводнений, из них более чем в 260 случаях вода поднималась выше 1.5 м над ординаром. Самым памятным для Санкт-Петербурга было наводнение 7(19) ноября 1824 г. День 18 ноября накануне наводнения был дождливым, дул сырой и пронзительный юго-западный ветер. К вечеру ветер усилился, и вода в Неве сильно поднялась. Многочисленные реки и каналы невской дельты слились с водами, покрывающими улицы. Вода все продолжала прибывать. В середине дня ветер достиг особой силы. Под натиском яростных волн и ураганного ветра рушились стены домов, срывались крыши, падали вырванные с корнем деревья. Именно это катастрофическое наводнение было описано в знаменитой поэме А.С. Пушкина «Медный всадник».

# Наводнение в Санкт-Петербурге 7 ноября 1824 года.



7 ноября 1824 года произошло самое катастрофичное наводнение в истории Петербурга: был затоплен весь город, кроме Литейной, Рождественской и Каретной частей, разрушены дома, погибли люди, животные.



# Поражающие факторы наводнений

## Первичные

- затопление территории слоем воды разной толщины (до 2 м);
- длительность стояния паводковых вод (до 90 дней для крупных рек, малых - до 7 дней);
- скорость нарастания уровня паводковых вод; скорость движения воды до 4 м/с;
- размыв и смыв грунта в зонах затопления;
- заражение и загрязнение местности;
- наносы;
- уничтожение урожая, кормовой базы.

## Вторичные

- при заторах - давление льда на береговые сооружения и их разрушение;
- подъем грунта, снос построек;
- утрата прочности сооружений;
- разрушение коммуникаций: в результате размыва и подмыва;
- оползни, обвалы;
- аварии на транспорте;
- загрязнение территории.

# Действия населения при наводнении

Действия до наводнения	Действия во время наводнения	Действия после наводнения
<ul style="list-style-type: none"><li>- изучение границ возможного затопления;</li><li>- изучение наличия редко затапливаемых мест и кратчайших путей к ним;</li><li>- приготовление плавсредств (лодок, плотов);</li><li>- определение мест хранения документов, ценностей;</li><li>- подготовка к эвакуации теплых вещей, продуктов питания, питьевой воды и медикаментов;</li><li>- перенос ценных вещей на верхние этажи, чердак.</li><li>- Закрепление всех плавучих предметов вне дома.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- по сигналу оповещения об эвакуации - выход из зоны затопления с подготовленными вещами, выключив в доме электричество, газ, огонь в печах;</li><li>- при невозможности эвакуации</li><li>- нахождение на деревьях, крышах домов, верхних этажах;</li><li>- подача сигналов бедствия (белая ткань, фонарик, голос);</li><li>- при пользовании плавсредствами - выполнение указаний спасателей;</li><li>- при нахождении в воде, освобождение от тяжелой одежды, вещей, закрепление на плавающих предметах, подача голосом сигналов бедствия;</li><li>- помощь тонущим захватом за волосы сзади.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- помощь пострадавшим;</li><li>- после возвращения в помещение - проверка целостности здания, прочности стен, дверей, окон;</li><li>- проветривание помещений;</li><li>- не использование открытого огня;</li><li>- проверка электропроводки, исправности системы газоснабжения;</li><li>- уборка помещения, просушивание, откачка воды из подвалов;</li><li>- уничтожение продуктов, имевших контакт с водой;</li><li>- очистка колодцев.</li></ul>

# Полово́дье

**Полово́дье** — одна из фаз водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон года, — относительно длительное и значительное увеличение водности реки, вызывающее подъём её уровня; обычно сопровождается выходом вод из меженного русла и затоплением поймы.

Половодье вызывается усиленным продолжительным притоком воды, который может быть обусловлен:  
весенним таянием снега на равнинах;  
летним таянием снега и ледников в горах;  
обильными дождями (например, летними муссонами).

# Весеннее половодье



# Половодье

Половодья, вызванные весенним снеготаянием, характерны для многих равнинных рек, которые делятся на 2 группы:

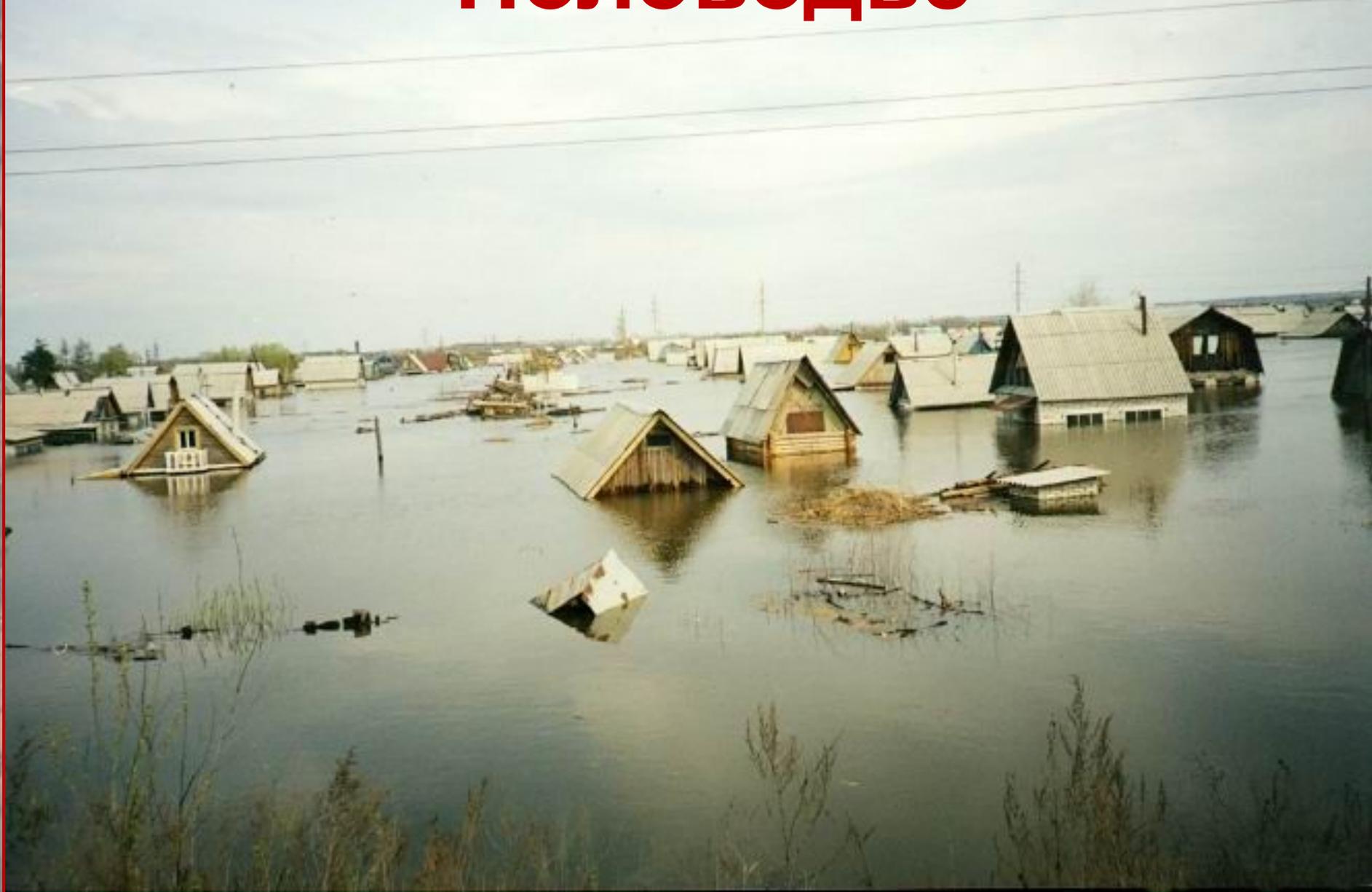
реки с преобладанием весеннего стока (например, Волга, Урал)

реки с преобладанием летнего стока (например, Анадырь, Юкон, Макензи).

Половодья, обусловленные летним таянием горных снегов и ледников, характерны для рек Средней Азии, Кавказа, Альп.

Половодья, вызванные летними муссонными дождями, характерны для рек Юго-Восточной Азии (Янцзы, Меконг)

# Половодье



# Сель

Сель – временный поток смеси воды и большого количества обломков горных пород от глинистых частиц до крупных камней и глыб, внезапно возникающий в руслах горных рек и лощинах. Сели возникают на Северном Кавказе, в некоторых районах Урала, Восточной Сибири и Дальнего Востока. Селевой поток рождается после длительных и обильных дождей, интенсивного таяния снега или ледников, прорыва водоемов, землетрясений и извержений вулканов. Он возникает внезапно, движется с большой скоростью (до 10 м/с и даже более) и проходит чаще всего несколькими волнами за время от десятков минут до нескольких часов. Крутой передний фронт селевой волны может быть высотой до 15 м и более. Грохот и рев движущегося селевого потока слышен на больших расстояниях. В бедствии могут оказаться люди (туристы, геологоразведчики, пограничники, местные жители), жилые дома, инженерные и дорожные сооружения. Селеопасными районами являются: Северный Кавказ, Закавказье (от Новороссийска до Сочи) Прибайкалье, Приморье, Камчатка, Сахалин, Курильские острова.

# Как подготовиться к селю и как действовать при селевом потоке

Обычно места, где могут сходить селевые потоки, известны. Перед выходом в горы изучите эти места на маршруте своего движения и избегайте их, особенно после обильных дождей. Всегда помните, что застигнутому селевым потоком спастись, почти не удастся. От селевого потока можно спастись, только избежав его. Перед оставлением дома, при заблаговременной эвакуации, отключите электричество, газ и водопровод. Плотно закройте двери, окна и вентиляционные отверстия. Услышав шум приближающегося селевого потока, немедленно следует подняться со дна лощины вверх по стоку, не менее чем на 50-100 м. При этом нужно помнить, что из ревущего потока на большие расстояния могут выбрасываться камни большого веса, угрожающие жизни.

# Природные причины селей

- наличие на склонах песка, гальки, гравия;
- наличие значительного объема воды (ливни, таяние ледников, снегов, прорыв озер);
- крутизна склонов более 100;
- землетрясения;
- вулканическая деятельность;
- обрушение в русло рек большого количества грунта (обвал, оползень);
- резкое повышение температуры воздуха.

**Здесь прошёл сель**



# Поражающие факторы селей

Первичные	Вторичные
<p>- быстрое перемещение огромных масс вещества (грязи, воды, камней) по руслам горных рек. (1 м<sup>3</sup> селевого потока весит 2 тонны, 1 м<sup>3</sup> воды - 1 тонну)</p>	<p>- разрушение и снос зданий, сооружений, дорог, мостов, водопроводных и канализационных сетей, линий связи и электропередач</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- размывы</li><li>- затопление территории</li><li>- пожары</li><li>- завалы посевов, садов, пастбищ, магистральных каналов оросительных систем</li></ul>

**Здесь прошёл сель**



# Лавина

**Лавина** — масса снега, падающая или соскальзывающая со склонов гор.

Наиболее благоприятны для лавинообразования склоны крутизной  $25-45^\circ$ , однако известны сходы лавин со склонов крутизной  $15-18^\circ$ . На более крутых склонах снег не может накапливаться в больших количествах и скатывается небольшими дозами по мере поступления.

Объём снега в лавине может достигать до нескольких сотен кубических метров. Однако, опасными для жизни могут быть даже лавины объёмом около  $5 \text{ м}^3$ .

# Лавина



(C) - Photo by Dmitry Medvedev, [dm-photos@mail.ru](mailto:dm-photos@mail.ru)

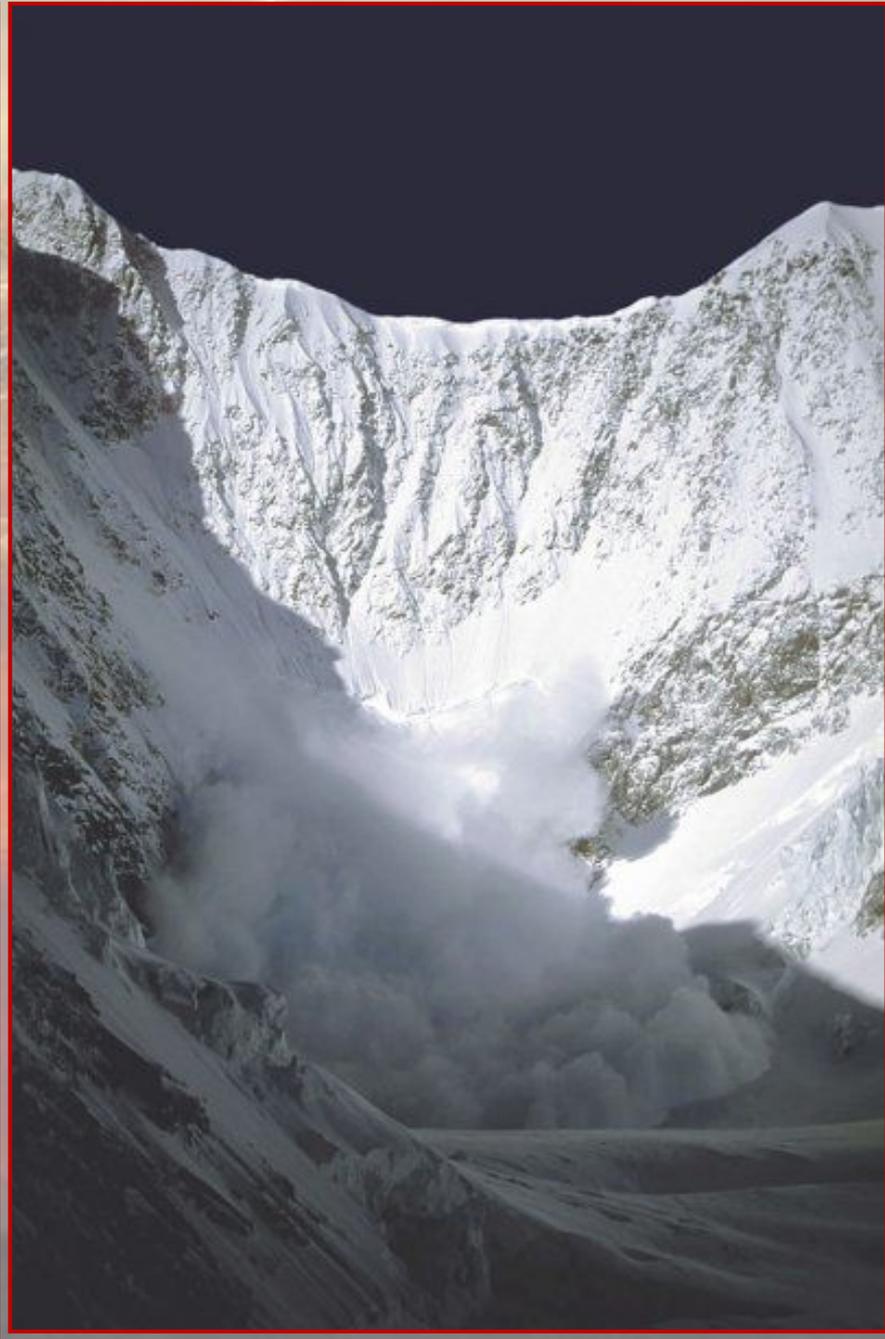
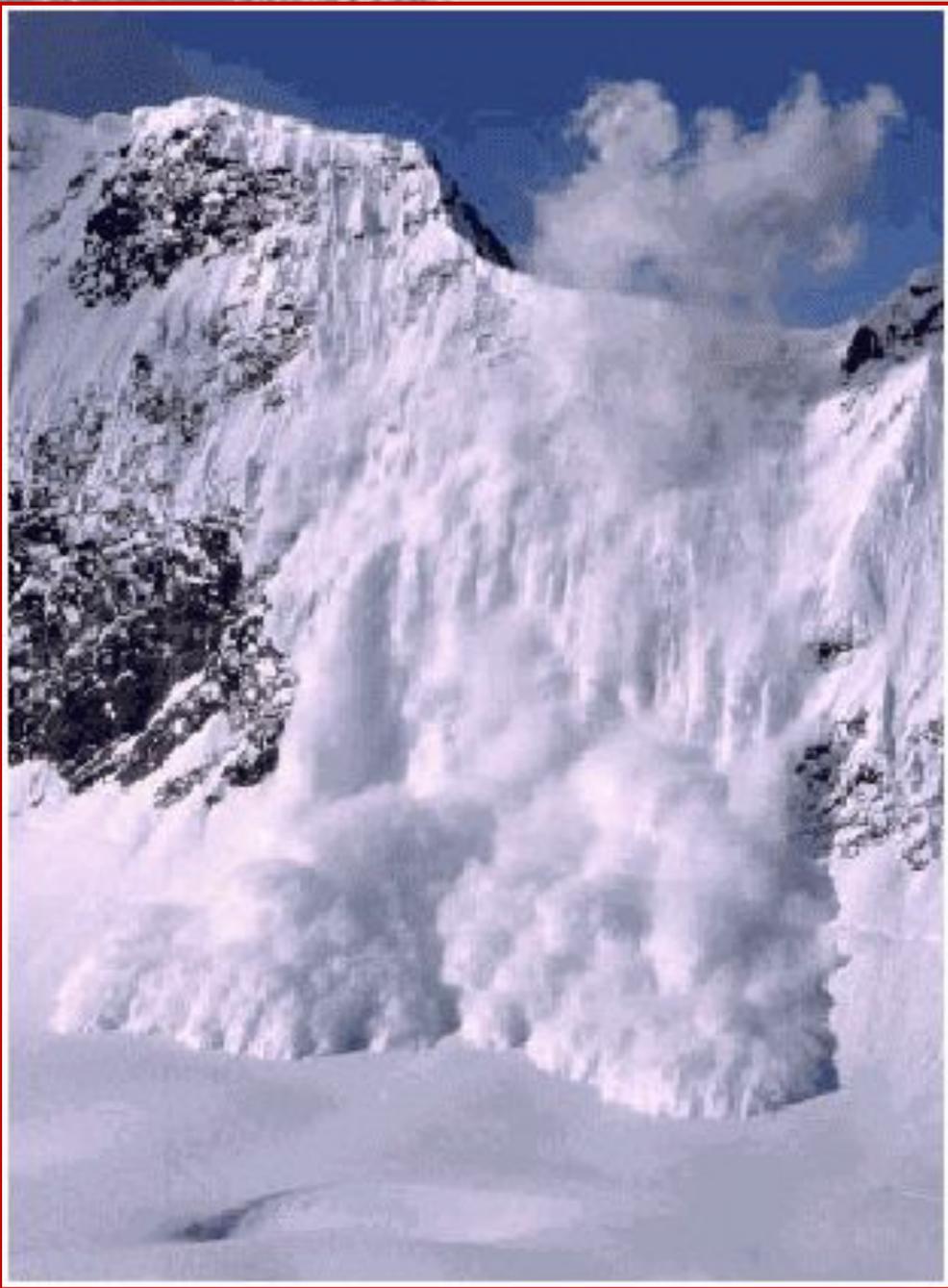
# Лавина



# ЛАВИННАЯ ОПАСНОСТЬ

Снежные лавины, в той или иной степени, распространены во всех горных районах России в большинстве горных районов мира. В зимний период они являются основной природной опасностью гор.

Каждый год пополняет список смертей и несчастных случаев в результате схода лавин. Многие из этих случаев могли бы быть предотвращены при соблюдении разумной осторожности и даже, если бы жертвы хотя бы задумались о возможной лавинной опасности. В оценке лавинной опасности не бывает лучшего советчика, чем интуитивное ощущение опасности того или иного участка, которое может быть получено только с годами опыта.



# ЛАВИННАЯ ОПАСНОСТЬ

Что нужно знать, чтобы не попасть в лавину. Взаимодействие четырех главных факторов: **снежный покров, погода, ландшафт и человек**.  
Всю это в совокупности определяет возможность попадания в лавину.

## При попадании в лавину

Постарайтесь задержать свое движение в лавине, используя ледоруб или лыжную палку. Это может привести к тому, что вы окажетесь у вершины лавинного конуса.

Кричите! Другие люди могут увидеть вас.

Постарайтесь переместиться в сторону или выпрыгнуть выше линии отрыва.

Если лавина сходит мощной плитой - пробуйте удержаться на верхушке снежного блока.

Избавьтесь от рюкзака, лыж и т.д.

Попробуйте катиться как бревно в сторону выхода из лавины.

Иногда помогают плавательные движения.

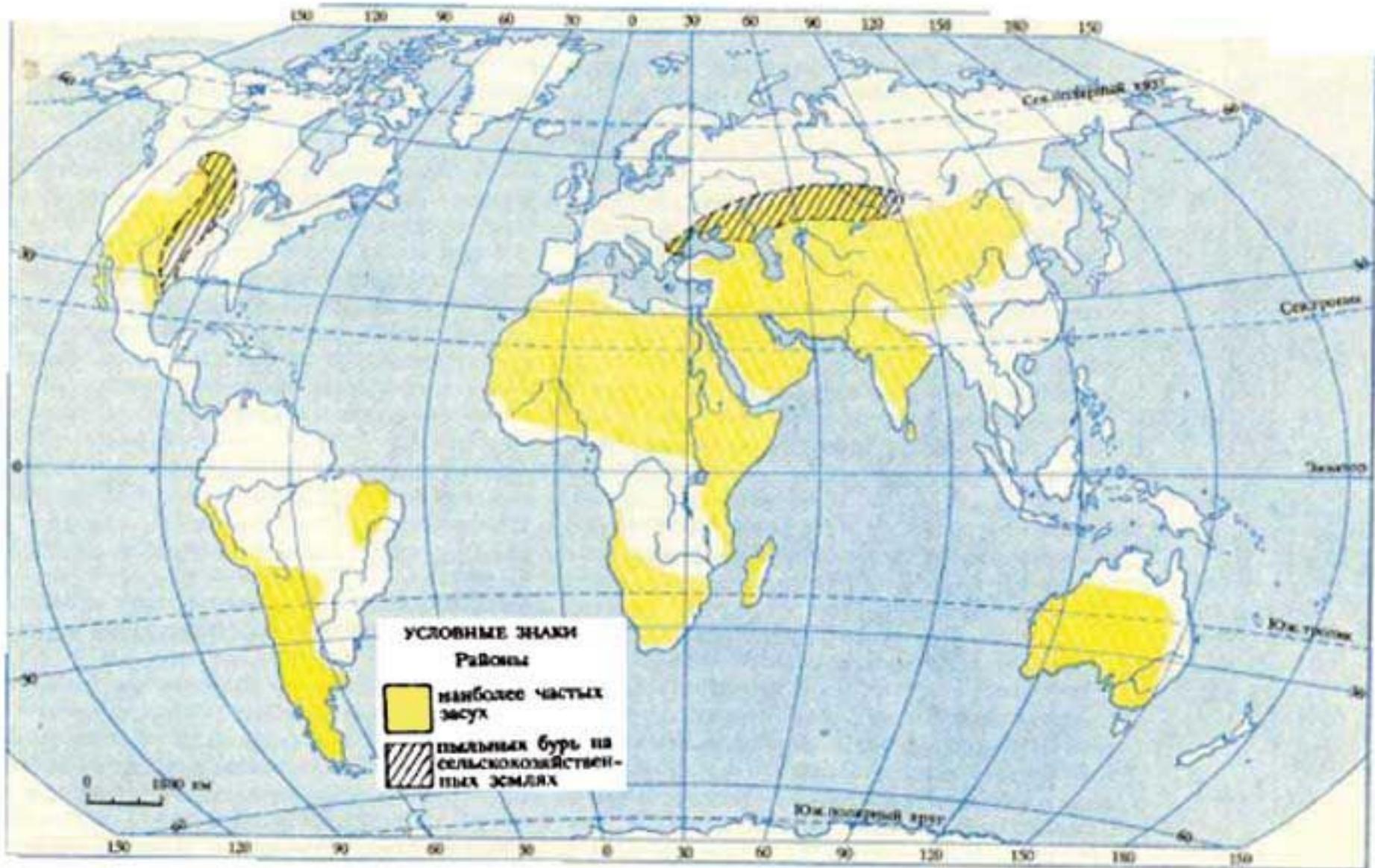
Когда лавина замедляется, пробуйте выбраться на поверхность. Делайте отчаянные усилия, постарайтесь высунуть хотя бы одну руку.

# Засуха

длительный и значительный недостаток дождя, чаще при повышенной температуре и пониженной влажности воздуха, в результате которого иссякают запасы влаги в почве, что ведёт к снижению или гибели урожая. Начало засухи обычно связано с установлением антициклона. Обилие солнечного тепла и сухость воздуха создают повышенную испаряемость (**атмосферная засуха**), и запасы почвенной влаги без пополнения их дождями истощаются (**почвенная засуха**).

При засухе поступление воды в растения через корневые системы затрудняется, расход влаги на транспирацию начинает превосходить её приток из почвы, водонасыщенность тканей падает, нормальные условия фотосинтеза и углеродного питания нарушаются. В зависимости от времени года различают *весенние, летние и осенние засухи*.

# Районы засух и пыльных бурь



# Последствия засух



# Природные пожары

Пожары наносят громадный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе. Пожары на Руси всегда были одним из самых тяжелых народных бедствий. Причиной гибели людей может быть высокая температура задымленной среды. Вдыхание продуктов сгорания, нагретых до  $60^{\circ}\text{C}$ , даже при 0,1% содержании оксида углерода приводит к летальному исходу. Лесные пожары представляют неуправляемое горение растительности, распространяющееся по территории леса. В зависимости от того, на каких высотах распространяется огонь, лесные пожары подразделяются на низовые, подземные и верховые. Степные пожары возникают на открытой местности с сухой растительностью. При сильном ветре скорость распространения огня 25 км/ч.

# Пожары природные

- лесные

- степные

- торфяные



**Причинами возникновения пожаров являются такие явления природы, как молния, самовозгорание сухой растительности и торфа, засуха**



# Лесной низовой пожар



# Верховой лесной пожар



# Степной пожар

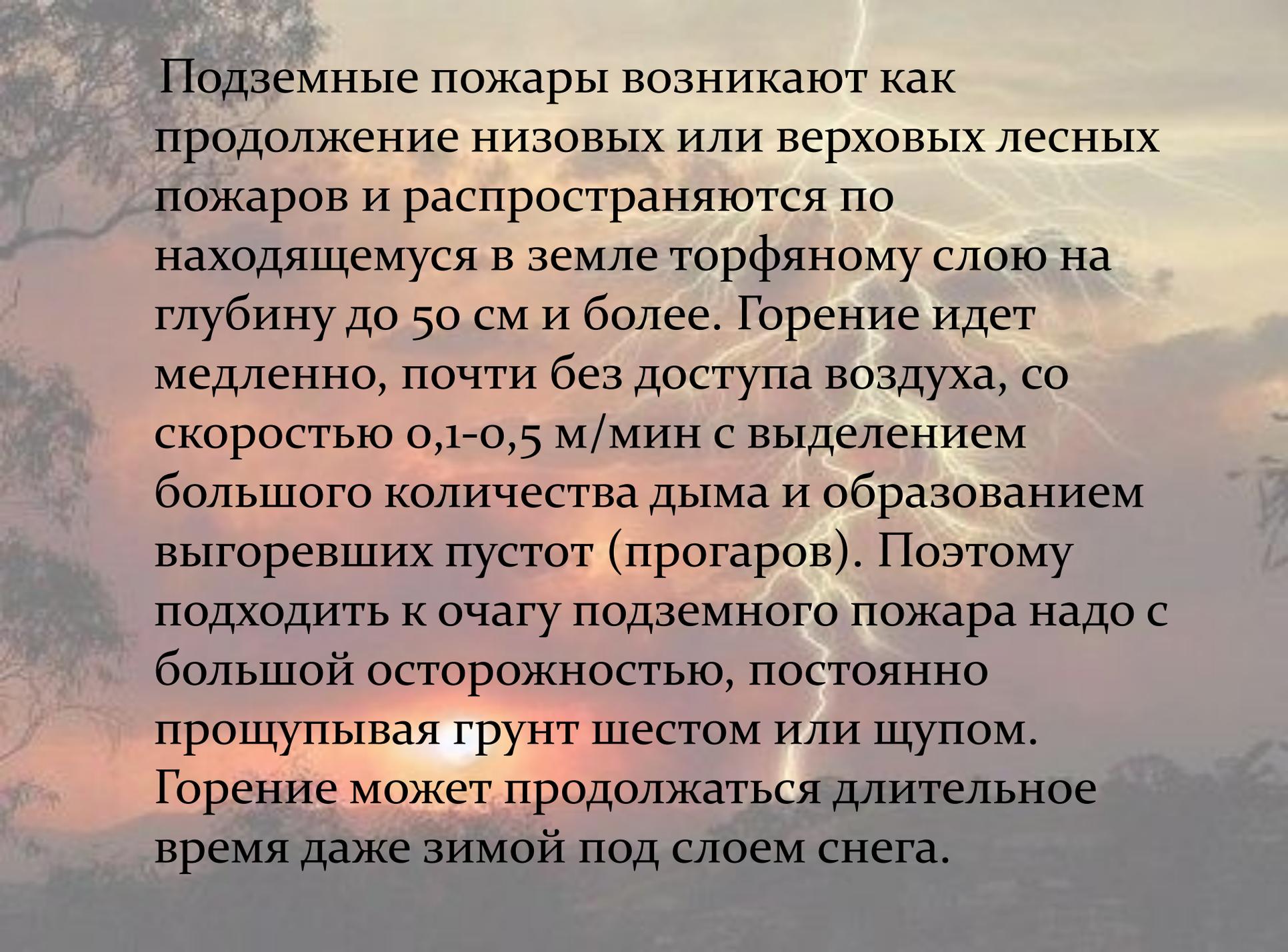


# Степные пожары

Степные (полевые) пожары возникают на открытой местности при наличии сухой травы или созревших хлебов. Они носят сезонный характер и чаще бывают летом по мере созревания трав (хлебов), реже весной и практически отсутствуют зимой. Скорость их распространения может достигать 20-30 км/ч.

# Торфяной пожар





Подземные пожары возникают как продолжение низовых или верховых лесных пожаров и распространяются по находящемуся в земле торфяному слою на глубину до 50 см и более. Горение идет медленно, почти без доступа воздуха, со скоростью 0,1-0,5 м/мин с выделением большого количества дыма и образованием выгоревших пустот (прогаров). Поэтому подходить к очагу подземного пожара надо с большой осторожностью, постоянно прощупывая грунт шестом или щупом. Горение может продолжаться длительное время даже зимой под слоем снега.

# Торфяной пожар





**Эмблема МЧС России**