

# ЧС метеорологического характера. Мероприятия по защите людей.



# ЧС метеорологического характера.

**ТЕМА: 7.3.** ЧС метеорологического характера.  
Мероприятия по защите людей.

## Учебные вопросы:

- 1. Ураганы, бури, смерчи, сильные метели, морозы, жара, пыльные бури, крупный град, сильный дождь и их характеристика, меры по снижению потерь от их последствий.
- 2. Правила безопасного поведения во время и после опасного ЧС метеорологического характера.

# ЧС метеорологического характера



Планета Земля окутана многокилометровым слоем атмосферы (воздуха). Воздух находится в постоянном движении.

Это движение обусловлено в первую очередь разной температурой воздушных масс, что связано с неравномерным нагревом поверхности Земли и воды Солнцем, а также разным атмосферным давлением.



# ЧС метеорологического характера



Перемещение воздушных масс относительно земной и водной поверхности называется ветром.

Основными характеристиками ветра являются скорость, направление движения, сила.

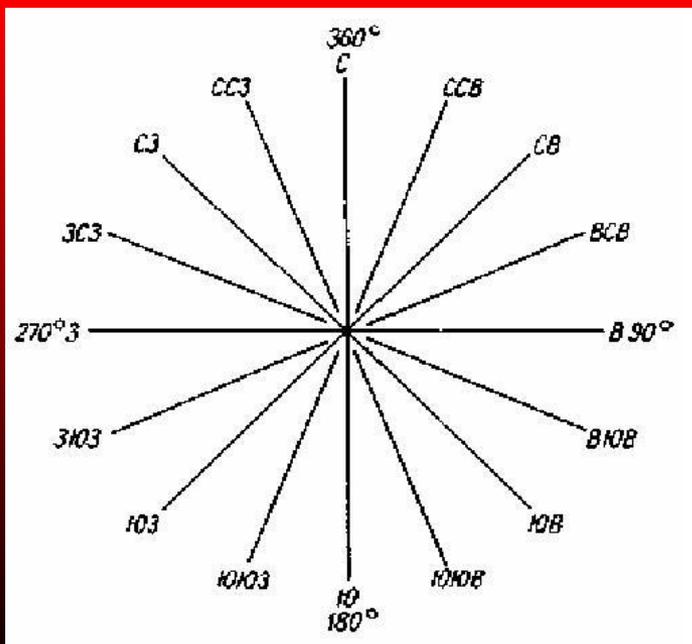
Скорость ветра измеряется специальным прибором анемометром.



# ЧС метеорологического характера



- Направление ветра определяется той частью горизонта, откуда он дует.
- Основных направлений (румбов) восемь:
  - Северный,
  - Восточный,
  - Южный,
  - Западный,
  - Северо-Восточный,
  - Юго-Восточный,
  - Юго-Западный,
  - Северо-Западный.



# ЧС метеорологического характера

Сила ветра определяется в баллах. Балльную систему оценки силы ветра разработал в 19 веке английский адмирал Ф. Бофорт. Она названа его именем.

## Шкала Бофорта

Ветровой режим	Баллы	Скорость, км/ч	Признаки
Свежий бриз	5	30,6-38,6	Качаются тонкие деревья
Сильный бриз	6	40,2-49,9	Качаются толстые деревья
Сильный ветер	7	51,5-61,1	Стволы деревьев сгибаются
Буря	8	62,8-74,0	Ветви деревьев ломаются
Сильная буря	9	75,6-86,9	Черепица и трубы срываются
Полная буря	10	88,5-101,4	Деревья вырываются с корнем
Шторм	11	103,0-120,7	Везде повреждения
Ураган	12	более 120,7	Большие разрушения

## ЧС метеорологического характера



- Самый сильный ветер на нашей планете был зарегистрирован 12 апреля 1934 г. на горе Вашингтон (1916 м над уровнем моря, штат Нью-Гэмпшир, США). Рекордная скорость ветра составила 317 км/час.
- Рекордная для нашей страны скорость ветра была зафиксирована 8 февраля 1986 г. на острове Харлов в Баренцевом море. Она составила 187 км/час.

# ЧС метеорологического характера



- **Ураган** - это атмосферный вихрь больших размеров, ветер огромной разрушительной силы скоростью свыше 117 км/час, продолжительностью несколько суток. По шкале Бофорта ураган оценивается в 12 баллов.
- Ураганы зачастую сопровождаются выпадением большого количества осадков и понижением температуры воздуха. Ширина урагана составляет от 20 до 200 км, иногда несколько тысяч км.

# ЧС метеорологического характера

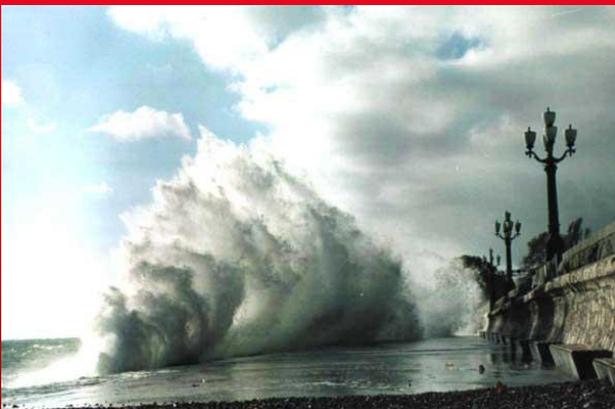


- **Шквал** - кратковременное, неожиданное резкое усиление ветра с постоянным изменением направления его движения.
- Причиной возникновения шквала является перемещение воздушных масс под влиянием разницы температур (конвекция). Продолжительность шквала составляет от нескольких секунд до десятков минут. Скорость ветра 72-108 км/час и более.
- Шквал образуется в теплый период года как следствие активного внедрения холодного воздуха в теплые слои атмосферы. Опасность заключается во внезапном возникновении, огромной силе ветра, резком снижении температуры воздуха.

## ЧС метеорологического характера



*Шторм* - продолжительный сильный ветер скоростью 103-120 км/час, вызывающий большие волнения на море и разрушения на суше. Шторм является причиной ежегодной гибели десятков морских судов.



15 ноября 2011 года сила северо-западного ветра в Северодвинске достигала 23-25 м/сек. На острове Ягры пострадало 28 зданий. Всего же из 1310 многоквартирных домов Северодвинска стихия задела 70 домов.



## ЧС метеорологического характера

*Буря* - длительный, очень сильный ветер со скоростью 62-100 км/час. Наблюдается обычно при прохождении циклона и сопровождается сильным волнением на море и разрушениями на суше.



Пыльные (песчаные) бури могут засыпать огромные территории пылью, песком, землей. При этом толщина нанесенного слоя составляет десятки сантиметров.



## ЧС метеорологического характера



- *Специфическим ветром для России является «Бора». Этот сильный, холодный, северо-восточный ветер чаще всего дует на Черноморском побережье в районе между Новороссийском и Анапой. Скорость ветра может достигать 40 м/с.*

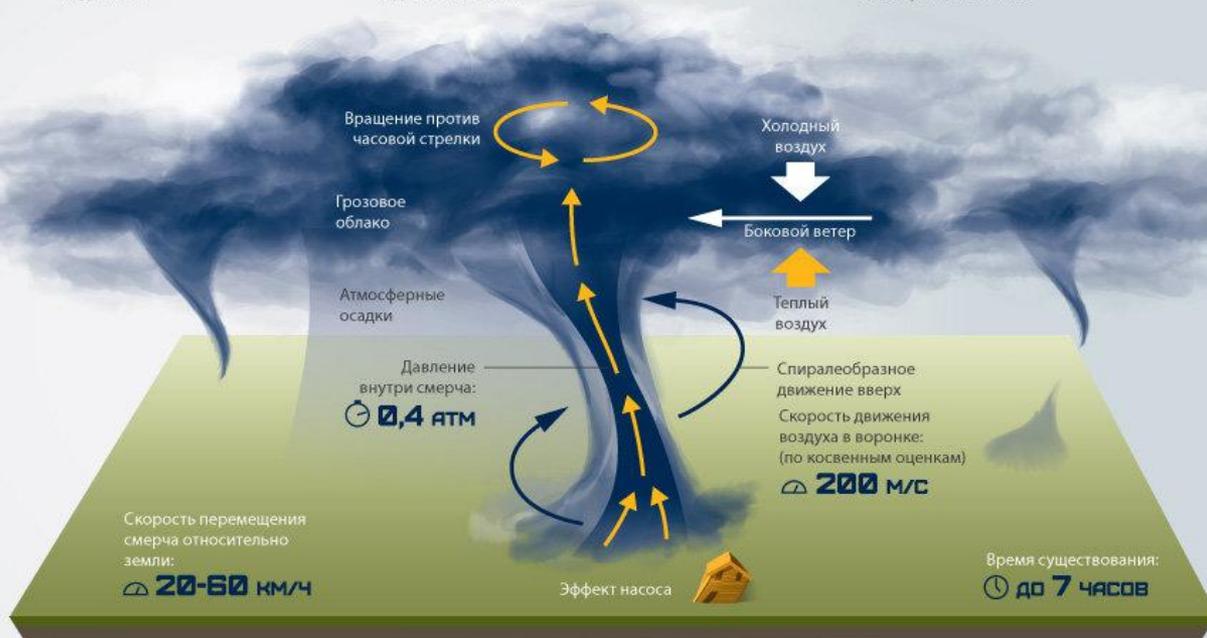
В 1975 г. ураган «Бора» нанес огромный ущерб городу Новороссийску. Скорость ветра достигала 144 км/час. Спустя 18 лет такой же ураган выбросил на берег три судна. Имелись человеческие жертвы.

# ЧС метеорологического характера

## СМЕРЧ: ПРИЧИНЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Смерчи образуются, когда сталкиваются две большие воздушные массы различной температуры и влажности, причем в нижних слоях воздух теплый, а в верхних – холодный

- 1 Из грозового облака появляется начальная воронка, висящая над землей
- 2 Если благоприятные условия сохраняются (перепад температур, ветер и т. д.), вихрь окончательно формируется и достигает земли
- 3 При изменении условий смерч ослабевает, воронка сужается и отрывается от поверхности земли, постепенно обратно поднимаясь в материнское облако



### КЛАССИФИКАЦИЯ СМЕРЧЕЙ



#### Бичеподобные

Это наиболее распространенный тип



#### Распльвчатые

Диаметр такого смерча может превосходить высоту



#### Составные

Чаще всего – это мощные смерчи, наносящие большой ущерб



Самый разрушительный смерч за историю человечества:

Место: г. Шатуруш (Бангладеш)

Дата: 26 апреля 1989 г.

Число жертв: 1300 человек

Смерч - атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли в виде темного облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров.

## ЧС метеорологического характера



Воздух вращается в смерче со средней скоростью 300 км/час против часовой стрелки и поднимается вверх по спирали, втягивая в себя различные предметы.

Давление воздуха в смерче понижено. Высота рукава может достигать 1000-1500 метров, диаметр - от нескольких десятков метров над водой до сотен метров над сушей.

Длина пути смерча составляет от нескольких сотен метров до десятков километров. Скорость перемещения смерча 50-60 км/час. Самая высокая скорость ветра в смерче была зарегистрирована 2 апреля 1958 г. в штате Техас (США). Она составляла 450 км/час.

# Правила поведения во время урагана, смерча.

- Если ураган (буря, смерч) застал Вас в здании, отойдите от окон и займите безопасное место у стен внутренних помещений, в коридоре, у встроенных шкафов.
- Погасите огонь в печах, отключите электроэнергию.
- Если ураган, буря или смерч застали Вас на улицах населенного пункта, держитесь как можно дальше от легких построек, зданий, мостов, эстакад, линий электропередачи, деревьев.

## Опасно:

- Находиться на возвышенных местах, около трубопроводов, линий электропередач, под мостами;
- Укрываться под деревьями, за рекламными щитами, ветхими заборами;
- Пользоваться электроприборами, прикасаться к электропроводам, трубам центрального отопления, газо- и водоснабжения.

# ЧС метеорологического характера



● Засухой называется комплекс метеорологических факторов в виде продолжительного отсутствия атмосферных осадков в сочетании с высокой температурой и пониженной влажностью воздуха.



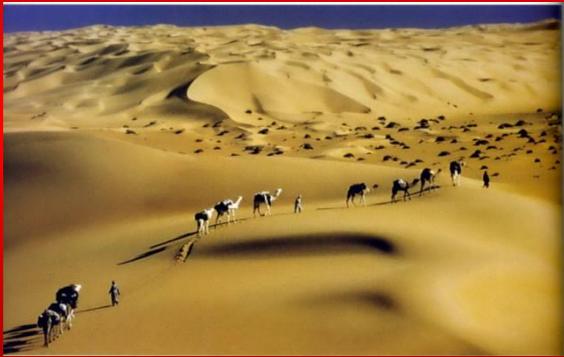
● Засуха является причиной гибели растений и животных, пересыхания источников воды, потери урожая, голода. Засуху иногда называют «сухой смертью».



● Рекордно высокая температура окружающего воздуха на нашей планете была зарегистрирована в 1922 году в местечке Эль-Азизия (Ливия). Термометр показал  $58^{\circ}\text{C}$ .

● *Примерно 15% от общего ущерба, наносимого всеми стихийными бедствиями, приносит засуха.*

## ЧС метеорологического характера



Постоянная потеря воды организмом человека приводит к серьезным изменениям:

- если потеряно 2% - возникают чувство жажды и легкое недомогание;
- потеря 10% воды приводит к нарушению зрения, слуха, затруднению речи, высыханию слизистых оболочек, дряблости кожи, нарушению координации движений, бреду, потере сознания;
- потеря 15% воды при температуре воздуха 30° С и выше приводит к смерти.

Одежда для жарких районов должна быть из светлой, лучше белой, хлопчатобумажной ткани. Снимать одежду нельзя, поскольку она защищает кожу от прямого воздействия солнечных лучей, препятствует ее высушиванию и перегревающему воздействию горячего ветра

## ЧС метеорологического характера



*Атмосферные осадки в виде дождя, снега, града - это обычное явление природы.*

Выпадение большого количества атмосферных осадков представляет реальную угрозу для человека. Они осложняют, делают опасным, а порой и невозможным передвижение людей, блокируют их, создают реальную угрозу для жизни.

Атмосферные осадки увеличивают вероятность возникновения наводнений, схода снежных лавин, камнепадов, селей, оползней, обвалов, способствуют накоплению критического количества воды в горных озерах и неожиданному прорыву плотин, выходу рек из берегов, разрушению дорог, линий электропередачи, строений, уничтожению сельхозугодий.

# ЧС метеорологического характера



Ливень. Серьезную опасность представляют проливные дожди, которые продолжаются несколько суток, когда за одну минуту выпадает более 1 миллиметра осадков.

Такие дожди называются ливнем.

Опасность ливней заключается в создании условий для возникновения наводнений, оползней, обвалов, лавин, гибели посевов сельхозкультур и урожая. Сила ливня определяется количеством осадков, которые выпадают в определенное время - минута, час, сутки, год.



## ЧС метеорологического характера



Гроза - это атмосферное явление, связанное с развитием мощных кучево-дождевых облаков, возникновением электрических разрядов (молний) между облаками, облаками и поверхностью земли, сопровождающееся звуковым эффектом (громом), шквалистым усилением ветра, ливнем, градом, понижением температуры воздуха.

Ежедневно над Землей бушует около 45 тысяч гроз. Больше всего их регистрируется в местечке Бунтензорг на острове Ява. Здесь ежегодно бывает в среднем 322 грозовых дня.

Есть на нашей планете места, где гроз практически нет - это пустыня Сахара, территория за Полярным кругом. В России грозы чаще всего бывают в горах Кавказа, здесь регистрируется в среднем 60 грозовых дней в году.

# ЧС метеорологического характера



- Больше всего дождей выпадает в районе местечка Черрапунджи (Индия, Гималайские горы). Здесь ежегодно выпадает 12,5 метров осадков.
- Наибольшее число дождливых дней регистрируется на Гавайских островах - в среднем 350 в год.
- Самым дождливым местом на территории России являются горы Кавказа. Здесь выпадает более 3000 мм осадков год.

# ЧС метеорологического характера



Атмосферные осадки в виде частичек (кусочков) льда называются *градом*.

Чаще всего размеры градин бывают от мелкой горошины до голубинового яйца. Иногда градины бывают размером до 30 см и весом 1-2 кг. Град выпадает в теплое время года. Его образование связано с бурными атмосферными процессами, которые происходят в кучево-дождевых облаках. Восходящие потоки воздуха перемещают капельки воды в переохлажденном облаке, вода замерзает и смерзается в градины. При достижении определенной массы градины начинают падать на землю. Известны случаи, когда град покрывал отдельные участки земной поверхности слоем толщиной 20-30 см.

Наибольшую опасность град представляет для растений. Он повреждает листья, плоды, цветы, может уничтожить весь урожай.

Известны случаи гибели людей и животных от града.

## ЧС метеорологического характера



Состояние атмосферы, при котором она перенасыщена мельчайшими капельками воды и кристаллами льда, называется туманом.

Видимость при тумане менее 1 м. Туман ухудшает видимость, в зависимости от его плотности она может составлять всего несколько метров. В таких условиях очень сложно, а порой и невозможно ориентироваться по небесным светилам и звездам, по объектам на земле и форме рельефа.

Туман искажает очертания предметов, их размеры, расстояния до них. В туман легко сбиться с маршрута. Туман парализует движение транспорта, способствует возникновению ЧС на дорогах.

## ЧС метеорологического характера



Разновидностью твердых атмосферных осадков является снег.

В облаках на большой высоте из пара при избытке влаги и резком перепаде температур воздуха образуются снежинки, которые падают на землю. Во время падения они слипаются (сцепляются), образуя хлопья.



## ЧС метеорологического характера



Больше всего снега выпало зимой 1994 г. в штате Калифорния (США). Толщина снега составила 11,5 метра.



Рекордная для России толщина снежного покрова зарегистрирована в 1983 г. в районе поселка Красная поляна. Толщина снега составила 7,2 метра.

# ЧС метеорологического характера

Обильный снегопад затрудняет ориентирование, делает невозможным проведение наблюдений за окружающей обстановкой. Если снегопад настиг вас в поле, лесу, горах, его лучше переждать и после прекращения принять решение о дальнейших действиях с учетом сложившейся конкретной обстановки.

В случае выпадения большого количества снега и отсутствии возможности самостоятельно выйти в безопасное место к людям, необходимо оборудовать в снегу временное убежище: яму, траншею, пещеру, хижину.

Наличие такого укрытия обеспечит защиту от ветра, холода, снегопада.



## ЧС метеорологического характера



Гололедом называется плотный слой льда, образовавшегося на поверхности земли при замерзании капель дождя или тумана.

Гололед вызывает огромное количество транспортных аварий и катастроф, приводит к травмам и гибели людей, обрыву проводов, уничтожению деревьев, посевам.



- Лед, образовавшийся на земной поверхности после оттепели, называется гололедицей.



*По причине падений на скользкой поверхности ежегодно травмируется около 2 млн. россиян.*

# 4С метеорологического характера



Низкая температура воздуха, ветер, повышенная влажность воздуха, отсутствие укрытий, теплой одежды и питания приводят к быстрому развитию переохлаждения.

Переохлаждением называется процесс постоянного снижения температуры тела до опасных пределов под воздействием холода.

Время выживания человека в подобных условиях ограничивается несколькими часами, которые должны быть использованы для выхода к жилью или постройки временного убежища.

В наибольшей степени переохлаждению подвержены дети. Способствует развитию переохлаждения недостаточное питание, обезвоживание, отсутствие движений, болезнь.

Основными признаками переохлаждения являются: понижение температуры тела человека ниже  $36^{\circ}\text{C}$ , сокращение частоты сердечных сокращений, появление чувства усталости, сонливость, замедление речи, нарушение памяти, посинение кожных покровов, нарушение ритма дыхания, утрата двигательной активности, потеря сознания.



## ВЕРЮ – НЕ ВЕРЮ:

Основными характеристиками ветра являются:

- А) Скорость.
- Б) Направление движения.
- В) Сила.
- Г) Температура.

ЧТО НЕВЕРНО?

## ВЕРЮ – НЕ ВЕРЮ:

- Лучшая защита от смерча:
- А) Подвальные помещения, подземные сооружения.
- Б) Мосты, большие деревья.
- В) Будки на автобусных остановках.

ЧТО ВЕРНО?

## ВЕРЮ – НЕ ВЕРЮ:

Кратковременное, неожиданное резкое усиление ветра называется:

- А) Шквалом.
- Б) Штормом.
- В) Бурей.

ЧТО ВЕРНО?

## ВЕРЮ – НЕ ВЕРЮ:

Атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли в виде темного облачного рукава или хобота называется:

- А) Дождем.
- Б) Смерчем.
- В) Цунами.

ЧТО ВЕРНО?

## ВЕРЮ – НЕ ВЕРЮ:

Атмосферный вихрь, возникающий в грозовых облаках, получивший в США название «Торнадо» в России называют:

- А) Смерч.
- Б) Бора.
- В) Буря.

ЧТО ВЕРНО?