Стихийные бедствия.

Стихийное бедствие - катастрофическое природное явление (или процесс), которое может вызвать многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

К стихийным бедствиям относятся землетрясения, извержения вулканов, сели, оползни, обвалы, наводнения, засухи, циклоны, ураганы, смерчи, снежные заносы и лавины, длительные проливные дожди, сильные устойчивые морозы, обширные лесные и торфяные пожары. К числу стихийных бедствий относят также эпидемии, эпизоотии, эпифитотии, массовое распространение вредителей лесного и сельского хозяйства.

За последние 20 лет XX века от стихийных бедствий в мире пострадало в общей сложности более 800 млн. человек (свыше 40 млн. человек в год), погибло более 140 тыс. человек, а ежегодный материальный ущерб составил более 100 млрд. долларов.

Наглядными примерами могут служить три стихийных бедствия в 1995 г.

1. Сан-Анджело, Техас, США, 28 мая 1995 года: смерчи и град обрушились на город с 90-тысячным населением; причиненный ущерб оценивается в 120 миллионов американских долларов.
2. Аккра, Гана, 4 июля 1995 года: самые обильные за последние почти 60 лет осадки вызвали сильные наводнения. Около 200 000 жителей потеряли все свое имущество, еще более 500 000 не могли попасть в свои дома, и 22 человека погибли.
3. Кобе, Япония, 17 января 1995 года: землетрясение, длившееся всего 20 секунд, унесло жизни тысяч людей; десятки тысяч получили ранения, и сотни остались без крова.

Чрезвычайные ситуации природного характера можно классифицировать следующим образом:

1. Геофизические опасные явления:
2. Геологические опасные явления:
3. Морские гидрологические опасные явления:
4. Гидрологические опасные явления:
5. Гидрогеологические опасные явления:
6. Природные пожары:
7. Инфекционная заболеваемость людей:
8. Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных:
9. Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями.
10. **Метеорологические и агрометеорологические опасные явления:**

**бури (9 - 11 баллов);**

ураганы и бури (12 - 15 баллов);

смерчи, торнадо (разновидность смерча в виде части грозового облака);

шквалы;

вертикальные вихри;

крупный град;

сильный дождь (ливень);

сильный снегопад;

сильный гололед;

сильный мороз;

сильная метель;

сильная жара;

сильный туман;

засуха;

суховей;

заморозки.

# Ураганы и Бури

 Бури - это продолжительное по времени движение ветра, как правило, в одном направлении с высокой скоростью. По своему виду они делятся на: снежные, песчаные. А по интенсивности ветра по ширине полосы на: ураганы, тайфуны. Движение и скорость ветра, интенсивность измеряется по шкале Бофорта в баллах.

 Ураганы—это ветры силой 12 баллов по шкале Бофорта, т. е. ветры, скорость которых превышает 32,6 м/с (117,3 км/ч).

 Бури и ураганы возникают при прохождении глубинных циклонов и представляют собой движение воз­душных масс (ветер) с огромной ско­ростью. При урагане скорость движе­ния воздуха превышает 32,7 м/с (бо­лее 118 км/ч). Проносясь над земной поверхностью, ураган ломает и выры­вает с корнем деревья, срывает крыши и разрушает дома, линии электропере­дач и связи, здания и сооружения, вы­водит из строя различную технику. В результате короткого замыкания электросетей возникают пожары, на­рушается снабжение электроэнергией, прекращается работа объектов, воз­можно возникновение других вредных последствий. Люди могут оказаться под обломками разрушенных зданий и сооружений. Летящие с большой ско­ростью обломки разрушенных зданий и сооружений и другие предметы мо­гут нанести людям тяжелые травмы..

Достигая высшей стадии, ураган проходит в своем развитии 4 этапа: тропический циклон, ба­рическая депрессия, шторм, интенсивный ураган. Ураганы формируются, как правило, над тропи­ческой частью северной Атлантики, зачастую - от западного побережья Африки, и набирают силу, двигаясь к западу. Большое число зарождающихся циклонов развивается подобным образом, но в сред­нем только 3,5 процентов из них достигают стадии тропического шторма. Лишь 1-3 тропических штор­ма, обычно находящихся над Карибским морем и Мексиканским заливом, ежегодно доходят до вос­точного побережья США.

Многие ураганы зарождаются у западного по­бережья Мексики и движутся на северо-восток, уг­рожая прибрежным территориям Техаса.

 Ураганы обычно существуют от 1 до 30 дней. Они развиваются над перегретыми территориями океанов и преобразуются в сверхтропические цик­лоны после длительного прохождения над более про­хладными водами северной части Атлантического океана. Попадая на подстилающую поверхность суши, они быстро гаснут.

Условия, необходимые для зарождения урагана, полностью неизвестны. Есть проект «Штормы», пред­назначенный правительством США для разработки способов разрядки ураганов в их источнике. В насто­ящее время этот комплекс проблем глубоко изучает­ся. Известно следующее: интенсивный ураган почти правильно округлый по форме, достигает иногда 800 километров в поперечнике. Внутри трубы сверхтеп­лого тропического воздуха находится так называе­мый «глаз» - пространство чистого голубого неба ди­аметром примерно 30 километров. Его окружает «сте­на глаза» - наиболее опасное и беспокойное место. Именно здесь завихряющийся внутрь, пропитанный влагой воздух устремляется вверх. При этом он вы­зывает конденсацию и выделение опасной скры­той теплоты - источника силы шторма. Поднявшись на километры над уровнем моря, энергия выбрасыва­ется к периферийным слоям. В том месте, где рас­положена стена, восходящие потоки воздуха, смеши­ваясь с конденсацией, образуют сочетание максималь­ной силы ветра и неистовое ускорение.

Облака тянутся вокруг этой стены в форме спи­рали параллельно направлению ветра, придавая, таким образом, урагану характерную форму и ме­няя проливной дождь в центре урагана на тропи­ческий ливень по краям.

Ураганы, как правило, движутся со скоростью 15 километров в час по западному пути и часто набирают скорость, обычно отклоняясь к северно­му полюсу на линию 20-30 градусов северной широты. Но нередко они развиваются по более сложной и непредсказуемой модели. В любом слу­чае ураганы способны вызвать громадные разру­шения и потрясающие людские потери.

 До подхода ураганного ветра за­крепляют технику, отдельные строе­ния, в производственных помещениях и жилых домах закрывают двери, ок­на, отключают электросети, газ, воду. Население укрывается в защитных или заглубленных сооружениях.

Современные методы прогноза погоды позволяют за несколь­ко часов и даже суток предупредить население города или це­лого прибрежного района о надвигающемся урагане (шторме), а служба ГО может предоставить необходимую информацию о возможной обстановке и требуемых действиях в сложившихся условиях.

Наиболее надежной защитой населения от ураганов являет­ся использование защитных сооружений (метро, убежищ, под­земных переходов, подвалов зданий и т. п.). При этом в при­брежных районах необходимо учитывать возможное затопление низменных участков и выбирать защитные укрытия на возвы­шенных участках местности.

 Ураган на суше разрушает строения, линии связи и электро­передач, повреждает транспортные коммуникации и мосты, ло­мает и вырывает с корнем деревья; при распространении над морем вызывает огромные волны высотой 10—12 м и более, повреждает или даже приводит к гибели суда.

После урагана формирования сов­местно со всем трудоспособным насе­лением объекта проводят спасатель­ные и аварийно-восстановительные ра­боты; спасают людей из заваленных защитных и других сооружений и ока­зывают им помощь, восстанавливают поврежденные здания, линии электро­передач и связи, газо- и водопровода, ремонтируют технику, проводят другие аварийно-восстановительные работы.

 В декабре 1944 г. в 300 милях восточнее о. Лусон (Филиппины) корабли 3-го флота США оказались в районе близ центра тайфуна. В результате 3 эсминца затонуло, 28 других кораблей получили повреждения, 146 самолетов на авианосцах и 19 гидросамолетов на линкорах и крейсерах бы­ли разбиты, повреждены и смыты за борт, погибло свыше 800 чело.

От ураганных ветров небывалой силы и гигантских волн, обрушившихся 13 ноября 1970 г. на прибрежные районы Вос­точного Пакистана, пострадало в общей сложности около 10 млн. человек, в том числе примерно 0,5 млн. человек погиб­ли и пропали без вести.

**Смерч**

Смерч – одно из жестоких, разрушительных явлений природы. По мнению В.В. Кушина, смерч - это не ветер, а скрученный в тонкостенную трубу «хобот» дождя, который вращается вокруг оси со скоростью 300-500 км/ч. За счет центробежных сил внутри трубы создается разряжение, и давление падает до 0,3 атм. Если стенка «хобота» воронки рвется, наткнувшись на препятствие, то внутрь воронки врывается наружный воздух. Перепад давлений 0,5 атм. разгоняет воздушный вторичный поток до скоростей 330 м/с (1200 км/ч) и более, т.е. до сверхзвуковых скоростей. Смерчи образуются при неустойчивом состоянии атмосферы, когда воздух в верхних слоях очень холодный, а в нижних тёплый. Происходит интенсивный воздухообмен, сопровождаемый образованием вихря огромной силы.

Возникают такие вихри в мощных грозовых облаках и часто сопровождаются грозой, дождём, градом. Очевидно, нельзя сказать, что смерчи возникают в каждом грозовом облаке. Как правело, это происходит на гране фронтов – в переходной зоне между тёплой и холодной воздушными массами. Прогнозировать смерчи пока не удаётся, и поэтому их появление бывает неожиданным.

Смерч живёт недолго, так как довольно скоро холодная и тёплая воздушные массы перемешиваются, и таким образом поддерживающая его причина исчезает. Однако даже за непродолжительный период своей жизни смерч может произвести огромные разрушения.

Физическая природа смерча очень разнообразна. С точки зрения физика-метеоролога - это скрученный дождь, неизвестная ранее форма существования осадков. Для физика-механика - это необычная форма вихря, а именно: двухслойный вихрь с воздушно-водяными стенками и резким различием скоростей и плотностей обоих слоев. Для физика-теплотехника смерч - это гигантская гравитационно-тепловая машина огромной мощности; в ней мощные воздушные потоки создаются и поддерживаются за счет теплоты фазового перехода вода-лед, которая выделяется водой, захваченной смерчем из любого естественного водоема, когда она попадает в верхние слои тропосферы.

До сих пор смерч не спешит раскрывать и другие свои тайны. Так, нет ответов на многие вопросы. Что представляет собой воронка смерча? Что придает ее стенкам сильное вращение и огромную разрушительную силу? Почему смерч устойчив?

Исследовать смерч не просто трудно, но и опасно - при непосредственном контакте он уничтожает не только измерительную аппаратуру, но и наблюдателя.

Сопоставляя описания смерчей (торнадо) прошлого и нынешнего столетий в России и других странах, можно видеть, что они развиваются и живут по одинаковым законам, но эти законы до конца не выяснены и поведение смерча кажется непредсказуемым.

Во время прохождения смерчей естественно все прячутся, бегут, и людям не до наблюдений, а тем более измерений параметров смерчей. То немногое о внутреннем строении воронки, что удалось узнать, связано с тем, что смерч, отрываясь от земли, проходил над головами людей, и тогда можно было видеть, что смерч представляет собой огромный пустотелый цилиндр, ярко освещенный внутри блеском молний. Изнутри раздается оглушительный рев и жужжание. Считается, что скорость ветра в стенках смерча доходит до звуковой.

Смерч может всосать и поднять ввысь большую порцию снега, песка и др. Как только скорость снежинок или песчинок достигает критического значения, они будут выброшены через стенку наружу и могут образовать вокруг смерча своеобразный футляр или чехол. Характерной особенностью этого футляра-чехла является то, что расстояние от него до стенки смерча по всей высоте примерно одинаково.

Рассмотрим в первом приближении процессы, возникающие в грозовых облаках. Обильная влага, попадающая в облако из нижних слоев, выделяет много тепла, и облако становится неустойчивым. В нем возникают стремительные восходящие потоки теплого воздуха, которые выносят массы влаги на высоту 12-15 км, и столь же стремительные холодные нисходящие потоки, которые обрушиваются вниз под тяжестью образовавшихся масс дождя и града, сильно охлажденных в верхних слоях тропосферы. Мощность этих потоков особенно велика из-за того, что одновременно возникают два потока: восходящий и нисходящий. С одной стороны, они не испытывают сопротивления окружающей среды, т.к. объем воздуха, идущего вверх, равен объему воздуха, уходящего вниз. С другой стороны, затраты энергии потоком на подъем воды вверх полностью восполняется при падении ее вниз. Поэтому потоки имеют возможность разгонять себя до огромных скоростей (100 м/с и более).

В последние годы была выявлена еще одна возможность подъема больших масс воды в верхние слои тропосферы. Часто при столкновении воздушных масс происходит образование вихрей, которые за свои относительно небольшие размеры получили название мезоциклонов. Мезоциклон захватывает слой воздуха на высоте от 1-2 км до 8-10 км, имеет диаметр 8-10 км и вращается вокруг вертикальной оси со скоростью 40-50 м/с. Существование мезоциклонов установлено достоверно, структура их исследована достаточно подробно. Обнаружено, что в мезоциклонах на оси возникает мощная тяга, которая выбрасывает воздух на высоты до 8-10 км и выше. Наблюдателями было обнаружено, что именно в мезоциклоне иногда зарождается смерч.

Наиболее благоприятная обстановка для зарождения воронки выполняется при выполнении трех условий. Во-первых, мезоциклон должен быть образован из холодных сухих масс воздуха. Во-вторых, мезоциклон должен выйти в район, где в приземном слое толщиной 1-2 км скопилось много влаги при высокой температуре воздуха 25-35оС. Третье условие - это выбрасывание масс дождя и града. Выполнение этого условия приводит к уменьшению диаметра потока от первоначального значения 5-10 км до 1-2 км и увеличению скорости от 30-40 м/с в верхней части мезоциклона до 100-120 м/с - в нижней части.

Для того чтобы иметь представление о последствиях смерчей, кратко дадим описание московского смерча 1904 г. и ивановского - 1984 г.

 Над восточной частью Москвы 29 июня 1904 г. пронесся сильнейший вихрь. Его путь лежал неподалеку от трех московских обсерваторий: Университетской - в западной части города, Межевого института - в восточной и Сельскохозяйственной академии - в северо-западной, поэтому ценный материал зафиксировали самописцы этих обсерваторий. По карте погоды в 7 ч утра этого дня на востоке и западе Европы располагались области повышенного давления (более 765 мм рт.ст.). Между ними, преимущественно на юге Европейской части России, находился циклон с центром между Новозыбковом (Брянская обл.) и Киевом (751 мм рт.ст.). В 13 ч он углубился до 747 мм рт.ст. и сместился к Новозыбкову, а в 21 ч - к Смоленску (давление в центре упало до 746 мм рт.ст.). Таким образом, циклон двигался с ЮЮВ на ССЗ. Около 17 ч, во время прохождения смерча через Москву, город находился на северо-восточном фланге циклона. В последующие дни циклон ушел в Финский залив, где вызвал бури на Балтике. Если остановиться только на этом синоптическом описании, то причина смерча явственно не проступает.

 Картина несколько проясняется, если произвести анализ распределения температур и воздушных масс. Теплый фронт шел от центра циклона на Калугу, Заметчино и Пензу, а холодный фронт - от центра циклона на Курск, Харьков, Днепропетровск и далее к югу. Таким образом, циклон имел хорошо выраженный теплый сектор с массами теплого влажного воздуха при дневных температурах 28-32оС. Перед теплым фронтом располагался сухой холодный воздух с температурой 15-16оС. В самой фронтальной зоне температура несколько выше. Контраст температур весьма большой. Расчет показывает, что теплый фронт смещался к северу со скоростью 32-35 км/ч. Образование московского смерча произошло перед теплым фронтом, где при участии тропического воздуха всегда создается угроза возникновения сильнейших гроз и шквалов.

 В тот день была отмечена сильная грозовая деятельность в четырех районах Московской области: в Серпуховском, Подольском, Московском и Дмитровском, почти на протяжении 200 км. Грозы с градом и бурей наблюдались, кроме того, в Калужской, Тульской и Ярославской областях. Начиная с Серпуховского района, буря превратилась в ураган. Ураган усилился в Подольском районе, где пострадало 48 селений и имелись жертвы. Самые же страшные опустошения принес смерч, возникший к юго-востоку от Москвы в районе деревни Беседы. Ширина грозовой области в южной части Московского района определена в 15 км; здесь буря двигалась с юга на север, а смерч возник в восточной (правой) стороне грозовой полосы.

Смерч на своем пути произвел огромные разрушения. Были уничтожены деревни Рязанцево, Капотня, Чагино; далее ураган налетел на Люблинскую рощу, вырвал с корнем и сломал до 7 га леса, затем разрушил деревни Грайвороново, Карачарово и Хохловку, вступил в восточную часть Москвы, уничтожил Анненгофскую рощу в Лефортово, посаженную еще при царице Анне Иоановне, сорвал крыши домов в Лефортово, прошел в Сокольники, где повалил вековой лес, направился в Лосиноостровскую, где уничтожил 120 га крупного леса, и распался в районе Мытищ. Далее смерча не было, и отмечена только сильная буря. Длина пути смерча - около 40 км, ширина все время колебалась от 100 до 700 м.

 По внешнему виду вихрь представлял собой столб, широкий внизу, постепенно сужавшийся в виде конуса и вновь расширявшийся в облаках; в других местах иногда он принимал вид просто черного крутящегося столба. Многие очевидцы принимали его за поднимающийся черный дым от пожара. В тех местах, где смерч проходил через Москва-реку, он захватывал столько воды, что обнажалось русло.

 Среди массы поваленных деревьев и общего хаоса местами удалось обнаружить некоторую последовательность: так, вблизи Люблино лежали три правильно расположенные ряда берез: северный ветер повалил нижний ряд, над ним лег второй, сваленный восточным ветром, а верхний ряд упал при южном ветре. Следовательно, это признак вихревого движения. При прохождении смерча с юга на север он захватил этот участок правой стороной, судя по смене ветра, и вращение у него было циклональное, т.е. против часовой стрелки, если смотреть сверху. Вертикальная составляющая вихря была необычайно велика. Сорванные крыши зданий летели в воздухе, как клочья бумаги. Были даже разрушены каменные стены. В Карачарово снесена половина колокольни. Вихрь сопровождался страшным гулом; его разрушительная работа продолжалась от 30 с до 1-2 мин. Треск валившихся деревьев заглушался ревом вихря.

 В некоторых местах завихренные движения воздуха отчетливо видны по характеру бурелома, но в большинстве случаев сваленные деревья даже на небольших пространствах лежали во всевозможных направлениях. Картина разрушений московского смерча оказалась очень сложной. Анализ его следов заставил считать, что 29 июня 1904 г. через Москву промчались несколько смерчей. Во всяком случае, по характеру разрушений можно отметить существование двух воронок, одна из которых двигалась в направлении Люблино - Рогожская застава - Лефортово - Сокольники - Лосиноостровская-Мытищи, а вторая - Беседы - Грайвороново - Карачарово - Измайлово - Черкизово. Ширина пути обеих воронок была от ста до тысячи метров, но границы путей были четкими. Строения на расстоянии нескольких десятков метров от границ пути оставались нетронутыми.

 Сопровождавшие явления также характерны для сильных смерчей. Когда надвигалась воронка, становилось совершенно темно. Темноте сопутствовал страшный шум, рев и свист. Зафиксированы электрические явления необыкновенной интенсивности. Из-за частых разрядов молний погибло два человека, несколько получили ожоги, возникали пожары. В Сокольниках наблюдалась шаровая молния. Дождь и град также имели необыкновенную интенсивность. Градины с куриное яйцо отмечались неоднократно. Отдельные градины имели форму звезды и весили 400-600 г.

 Особенно велика разрушительная сила смерчей в садах, парках и лесах. Вот что писал “Московский листок” (1904,№170). У Черкизово “...вдруг черное облако совершенно опустилось на землю и непроницаемой пеленой закрыло митрополичий сад и рощу. Все это сопровождалось страшным шумом и свистом, ударами грома и беспрерывным треском падающего крупного града. Раздался оглушительный удар, и на террасу упала громадная липа. Падение ее было чрезвычайно странно, так как она попала на террасу через окно и толстым концом вперед. Ураган перебросил ее по воздуху на 100 м. Особенно пострадала роща. В три-четыре минуты она превратилась в поляну, сплошь покрытую обломками огромных берез, местами с корнем вырванных из земли и переброшенных на значительные расстояния. Кирпичная ограда кругом рощи разрушена, причем некоторые кирпичи отброшены на несколько сажен”.

# Действия населения при угрозе и во время ураганов, бурь и смерчей.

С получением сигнала о надвигающейся опасности население приступает к неотложным работам по повышению защищенности зданий, сооружений и других мест расположения людей, предотвращению пожаров и созданию необходимых запасов для обеспечения жизнедеятельности в экстремальных условиях ЧС.

С наветренной стороны зданий плотно закрываются окна, двери, чердачные люки и вентиляционные отверстия. Стекла окон оклеиваются, окна и витрины защищаются ставнями или щитами. С целью уравнивания внутреннего давления двери и окна с подветренной стороны зданий открываются.

Непрочные учреждения (дачные домики, навесы, гаражи, штабеля дров, туалеты) желательно закрепить, прикопать землей, убрать выступающие части или разобрать, придавив разобранные фрагменты тяжелыми камнями, бревнами. Нужно убрать все вещи с балконов, лоджий, подоконников.

Необходимо позаботиться о подготовке в местах укрытия электрических фонарей, керосиновых ламп, свечей, походных плиток, керосинок и примусов, о создании запасов продуктов питания и питьевой воды на 2-3 дня, медикаментов, постельных принадлежностей и одежды.

В домашних условиях жильцы должны проверить размещение и состояние электрощитов, газовых и водопроводных магистральных кранов и, в случае необходимости, уметь их перекрывать. Всех членов семьи необходимо научить правилам самоспасения и оказания первой помощи при травмах и контузии.

Радиоприемники или телевизоры должны быть постоянно включенными.

С получением информации о непосредственном приближении урагана или сильной бури жители населенных пунктов занимают ранее подготовительные места в зданиях или укрытиях, лучше всего в подвальных помещениях и подземных сооружениях (но не в зоне затопления).

Находясь в здании, следует остерегаться ранений осколками оконного стекла. При сильных порывах ветра необходимо отойти от окон и занять место в нишах стен, дверных проемах или стать вплотную к стене. Для защиты рекомендуется также использовать встроенные шкафы, прочную мебель и матрацы.

При вынужденном пребывании под открытым небом необходимо находиться в отдалении от зданий и занимать для защиты овраги, ямы, рвы, канавы, кюветы дорог. При этом нужно лечь на дно укрытия и плотно прижаться к земле, руками ухватиться за растения.

Одна из летописей, найденных на территории Белоруссии, сообщала об урагане в Борисове. Людей, работавших в поле, “носило поверх деревьев”. Те, которые успели ухватиться и крепко держались, остались живы. “А иные на поле за стернь мощно взявшись и держались, если не пустили ветер под себе…”

Любые защитные действия снижают число травм, наносящихся метательным действием ураганов и бурь, а также обеспечивают защиту от летящих осколков стекла, шифера, черепицы, кирпича и различных предметов. Следует также избегать нахождения на мостах, трубопроводах, в местах непосредственной близости от объектов, имеющих сильнодействующие ядовитые и легковоспламеняющиеся вещества (химические, нефтеперегонные заводы и базы хранения).

Во время бурь следует избегать ситуаций, при которых возрастает вероятность поражения электрическими разрядами. Поэтому нельзя укрываться под отдельно стоящими деревьями, столбами, близко подходить к опорам линий электропередачи.

В ходе и после урагана или бури не рекомендуется заходить в подверженные здания, а при необходимости это следует делать с осторожностью, убедившись в отсутствии значительных повреждений лестниц, перекрытий и стен, очагов пожара, утечек газа, порыва электропроводов.

Во время снежных или пыльных бурь покидать помещение разрешается в исключительных случаях и только в составе группы. При этом в обязательном порядке сообщается родственникам или соседям маршрут движения и время возвращения. В таких условиях допускается использования только заранее подготовленных автомобилей, способных двигаться при снежных, песчаных заносах, гололедице. При невозможности дальнейшего движения следует обозначить стоянку, полностью закрыть жалюзи и укрыть двигатель со стороны радиатора.

При получении информации о приближении смерча или обнаружении его по внешним признакам следует покинуть все виды транспорта и укрыться в ближайшем подвале, убежище, овраге, или лечь на дно любого углубления и прижаться к земле. При выборе места защиты от смерча следует помнить, что это природное явление часто сопровождается выпадением интенсивных ливневых осадков и крупного града. В таких случаях нужно принимать меры защиты и от поражения этими гидрометеорологическими явлениями.

После окончания активной фазы стихийного бедствия начинаются аварийно-спасательные и восстановительные работы: разборка завалов, поиск живых, раненых и погибших, оказание помощи тем, кто в ней нуждается, восстановление жилья, дорог, предприятий и постепенное возвращение к нормальной жизнедеятельности.

 **ВОПРОСЫ:**

**1) Чем часто сопровождаются вихри в мощных грозовых облаках?**

Вихри в мощных грозовых облаках часто сопровождаются грозой, дождём, градом.

**2)Что по внешнему виду вихрь представляет собой?**

По внешнему виду вихрь представляет собой столб, широкий внизу, постепенно сужавшийся в виде конуса и вновь расширявшийся в облаках.

**3) Что может всосать и поднять ввысь смерч?**

Смерч может всосать и поднять ввысь большую порцию снега, песка.

**4) Какая скорость ураганов?**

 Ураганы — это ветры, скорость которых превышает 32,6 м/с (117,3 км/ч).

**5) Какова наиболее надежная защита населения от ураганов?**

Наиболее надежной защитой населения от ураганов являет­ся использование защитных сооружений (метро, убежищ, под­земных переходов, подвалов зданий и т. п.).

**6) По какой шкале измеряется движение и скорость?**

Движение и скорость ветра, интенсивность измеряется по шкале Бофорта в баллах.