**Стихійні лиха в гідросфері**

повінь смерч рятувальний операція

**Повені** – це тимчасове обширне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річках, озерах чи на морі. Повені є наслідком сніготанення, сильних злив, вітрових нагонів води зі сторони моря в устя річок, а також під час руйнування дамб, плотин та інших гідротехнічних споруд чи захаращенню русел льодом (весною) або шугою (осінню).

До особливого типу відносяться повені що виникають внаслідок затоплення прибережних територій озер, морів та океанів при вітровому нагоні, сильних штормах, цунамі чи опусканні поверхні суші

Нагонні повені на Україні виникають переважно при сильних вітрах на пологих ділянках узбережжя Азовського та Чорного морів. Нагонні повені дуже небезпечні в першу чергу своєю раптовістю, інтенсивністю, висотою хвилі, високим підйомом води.

Повені це найбільш розповсюджені стихійні лиха. На їх долю випадає біля 40% всіх стихійних лих природного походження.

В тій чи іншій мірі повені періодично спостерігаються на більшості великих річок України. Серед них Дніпро, Дністер, Прип'ять, Західний Буї, Тіса та ін. Повені бувають також на невеликих річках та в районах, де взагалі немає визначених русел. В цих районах повені формуються за рахунок зливових опадів

З точки зору матеріальних збитків особливо небезпечними бувають повені на річках дощового чи льодовикового живлення або ж на річках одночасно и к дощового так і льодовикового живлення. В межах України в тій чи іншій мірі значні дощові та снігові повені бувають на річках практично щорічно, але вони не спричиняють великих збитків там де запобіжні роботи виконуються завчасно. До непередбачених наслідків призвела весняна повінь 1996 р. в деяких районах Рівненської області. Згідно із загальними підсумками на Рівненщині було затоплено територію площею 2000 км2; у тому числі 18.5 тисячі га посівів, під топлено 77 населених пунктів, біля 2000 дворів та 25 підприємств. У зону затоплення потрапило 70 км автомобільних доріг, з них 6.7 км зруйновано. Були затоплені великі ділянки автомобільного шляху першої категорії Київ – Чоп. Було пошкоджено 25 автомобільних доріг, 23 км ліній електрозв'язку, 18.6 км водопроводів. Виведено з ладу 15 артезіанських свердловин Гощанського водозабору.

Стихія завдала збитків там де менше всього її очікували. У південних районах, Здолбунівському, Радивилівському, Демянівському та інших районах стихія призвела до непередбачуваних наслідків. Зі складу у Південному парку станції Здолбунів до озера біля села Старомильськ потрапили нафтопродукти.

У ході проведення невідкладних робіт було підсипано та посилено 50 км дамб, прокладено біля 28 км водопровідних каналів, підсипано 28 км доріг. Із зон затоплення населення було тимчасово відселено, а сільськогосподарських тварин перегнано до безпечних місць. Для виконання всіх необхідних робіт під час повені щодоби залучалося понад 1000 чоловіків та 250 – 300 одиниць техніки.

Масштаби розповсюдження річкових повеней в основному визначаються:

інтенсивністю та тривалістю танення снігових покровів;

рельєфом, розміром та формою річкового басейну та пойми.

Повені на річках умовно поділяють на 4 типи:

однопікові, характерні для річок з максимальним стоком від танення снігів на рівнинах;

багатопікові, спостерігаються в гірських річках з максимальним стоком від танення гірських снігів та льодовиків

багатопікові на річках, що протікають в районах де виникають часті та сильні дощі, які формують максимальні витрати та об'єми стоку;

багатопікові, характеризуються весняними повенями від танення енну та вільних дощів в восени.

Повені залежно лід терміну дії поділяються на короткі рокові (під декільком годин до 1–2 неділь) та тривалі (понад 2 неділі).

До негативних наслідків річкових повені відноситься реальна небезпеки для липи та здоров'я людей. Під час повені затоплюються шаром води різної товщини великі території, руйнуються споруди, псується обладнання та комунікації, гинуть тварини, а також посіви та матеріальні цінності, що опинилися під водою внаслідок тривалого стояння максимального рівня повеневих вод.

Небезпека повені визначається:

швидкісне підняття на місцевості рівня води;

кількістю та видом матеріалу, що зливається в русло та переміщується водою з великою швидкістю;

видом, кількістю та характером перешкод, що виникають на шляху руху повеневої води;

Сила річкової повені залежить від геологічної та гідрогеологічної будови басейну, з якою вода потрапляє в затоплюваний район, переважаючої рельєф водозабору, кліматичних та гідрометеорологічних характеристик району і т. ін.

Підвищенню інтенсивності повені сприяють також затяжні проливні дощі, швидке танення снігів та льоду, слабка інфільтрація води в; ґрунти, ріки переходи від гірських русел річок до рівнинних, заторні, та інші явища.

За висотою підйому рівня води в річках, розміром та величиною топленої площі, а також за величиною нанесених збитків повені поділяються на 4 категорії: малі, високі, великі та катастрофічні.

Малі повені спостерігаються на рівнинних річках та повторюються приблизно один раз в 3–10 років. Такі повені майже не порушують життєдіяльність районів, що близько розташовані біля річки.

Високі повені супроводжуються значним затопленням великих ділянок й річкових долин і іноді суттєво порушують господарські та побутові чинники життєдіяльності населення. Такі повені спостерігаються один раз в 20–25 років.

Великі повені охоплюють цілі річкові басейни, паралізують господарську діяльність, різко порушують господарські та побутові умови життєдіяльності (вселення, наносять великі матеріальні га моральні збитки державі. Такі повені повторюються приблизно один раз в 50–100 років.

Катастрофічні повені викликають затоплення великих територій в Межах однієї чи навіть декількох річкових систем. Такі повені трапляються т частіше одного разу в 100–200 років і формуються, як правило, в басейнах, де переважають взаємні підпори річок при одночасному га досить інтенсивному сіяному повноводді. Вони призводять до тривалого порушення господарської га підприємницької діяльності, загибелі людей та матеріальних цінностей.

Від надійного та завчасного прогнозування повені залежить ефективність профілактичних заходів по зниженню збитків. Завчасний прогноз повеней може коливатися від декількох хвилин, в умовах зливових опадів в верхів'ях малих річокдо декількох діб та більше в низов'ях великих річок.

Головні чинники які впливають на величину збитків від повеней це:

максимальний рівень води;

тривалість стояння паводкових вод;

швидкість наростання витрат води;

частота повторення повені;

термін проходження паводків.

Регуляційні заходи здійснюють безпосередньо на водозаборі:це будівництво греблі, водосховищ, дамб, а також реконструкція русла та поверхні бору.

Атмосферні процеси прогрівання сприяє загальнопланетарному переносу повітряних мас, циркуляції повітря між екваторіальними та полярними широтами, між океанами та материками.

Рухомі області низького тиску – баричні мінімуми називають циклонами, а області високого тиску – баричні максимуми антициклонами.

Однорідність повітряних мас, взаємодія баричних максимумів мінімумів визначають характер руху повітря. Циклональний тип погоді, обумовлює висхідний напрямок повітряних мас, антициклональний й низхідний.

Різні по термодинамічний параметра, повітряні маси, взаємодіють між собою, а підпорядковуються кінетичній енергії планети яка обертається, набувають форму велетенських атмосферних вихорів циклонів тa антициклонів.

**Циклон** – це потужний, діаметром до 3000 км атмосферний вихор пониженим тиском центрі. Рух повітряних мас закономірний напрямок навколо центру циклона проти руху годинникової стрілки, Циклональна погода – вітряна та дощова.

**Антициклон** – потужний спіралевидний атмосферний діаметром в декілька тисяч кілометрів, що обертається в північній півкулі по ходу годинникової стрілки.

Фронтальна зона – це не тільки розподіл різних за термодинамічними властивостями повітряних мас, це «зона боротьби» холодного та теплого повітря. Холодне повітря підрізає знизу тепле, що вимушене підніматися: у падку теплого фронту поступово, а при холодному фронті – поривами шквалами).

Атмосферна циркуляція, яка породжується дією термодинамічної для Землі є причиною активізації ряду небезпечних стихійних явищ, злив, повені, інтенсивних снігопадів, завірюх і т.ін.

Так в Карпатах при проходженні циклонів на протязі доби фіксується рекордна кількість опадів 200 – 400 мм, що перевищує в 2 – 3 місячні норми та призводить до значного затоплення територій, розвитку ерозії ґрунтів, утворенню ярів.

Урагани є однією з самих потужних стихій які по своїй дії можуть прирівнюватися до землетрусів. Руйнівна сила цієї стихії полягає швидкості вітру з турбулентним, переміщенням повітряних мас.

Урагани це тропічні чи нетропічні циклони, в центрі яких надзвичайно низький тиск, а вітер має величезну швидкість та руйнівну силу. Нерідко урагани на суші називають бурями, а на морі – штормами, тайфунами.

Яка між ними різниця? Суть усіх цих явищ одна. Ураган, тайфун, тропічна буря – це велетенські вихори нашої планети, тропічні циклони. І їм островах Тихого океану і в західній його частині, а також по азіатському узбережжю ці вихори називають тайфунами, на східному боці Тихого океану, в Атлантичному океані, у США, Мексиці, на Великих і Мали, Антільських островах – ураганами, на Філіппінах багіо, в Австралії – віллі. І все це означає «сильний вітер».

Для визначення сили вітру користуються дванадцятибальною шкалою Бофорта. По ній можна оцінити будь-який впер, залежно від його швидкості і того, як він впливає на довколишні предмети, рослини тощо І Шкала ця проста, зручна, і нею широко користуються в усьому сни

Сила вітру під час урагану колосальна. Відомо чимало випадків, коли вітер скидав з рейок цілі поїзди, зриває металеві мости, перетягував з місця на місце будинки, наче іграшки, підхоплював і ніс у повітрі автомобілі і т.ін.

Радіус вітрів ураганної сили може сягати понад 300 км, а просуваючись вперед утворювати пояс в 300 тисяч квадратних кілометрів, у вишину вони охоплюють усю товщу тропосфери, сягаючи вгору на 16–18 км від поверхні Землі. Сезон ураганів і тайфунів: серпень – жовтень.

В цей же час зливові дощі при вітрові, який досягав 160 км у годину, на валилися на Англію і були причиною загибелі 2 чоловік. Люди стадії жертвами стихійного лиха. Урагани це сезонне явище, сезони формування яких в більшості районів земної кулі мають період тривалості біля 6 місяців, як правило, і липня до жовтня. Але в західних районах північної половини Тихого океану вони можуть зароджуватися в будь-який період року.

Щорічно на земній кулі виникає та повністю розвивається не менше 70 іронічних циклонів зі штормовими та ураганними вітрами.

Частота не тропічних циклонів значно вища. Щорічно виникає багато сотень ураганів, але циклонів з ураганними вітрами та штормовою и лою буває значно менше. Так, наприклад, із 100 ураганів, які щорічно зароджуються над Атлантичним океаном повністю розвивається тільки біля десяти відсотків.

Однією з основних причин затримки розвитку ураганів вважається недостатній прогрів океану (менше 27°С). Багато циклонічних ураганів які зароджуються над океанами (морями) щорічно виходять на сушу, просуваючись в глибину до 2000–2500 км. Загальний шлях руху атлантичних ураганів від зародження до кінцевої стадії може складати понад 5000 км тривалістю біля 9 днів (максимум 4 неділі).

Бували випадки коли тропічні урагани, не втрачаючи сили переходили у не тропічні, при цьому тривалість їх дій збільшувалася до 25–27 днів. Це пояснюється тим, що нетропічні урагани мають значно більший діаметр з добре розвинутою центральною частиною.

Сила урагану залежить від стадії розвитку: від початку, коли швидкість вітру ще не досягла ураганної, через зрілу стадію до кінцевої, Максимальна сила характерна для найбільш тривалої, зрілої стадії розвитку урагану. Вона визначається дією одного чи декількох елементів: вітру, дощу, морських хвиль та штормову нагонів. Максимальну силу урагану визначає сумісна дія вітру та води. Найбільша руйнівна сила спостерігається у тих ураганів, які мають різко обмежений діаметр та дуже щільні стінки.

За рівнем інтенсивності урагани класифікуються на: слабі 120–160 км/г; сильні 161–220 км/г; екстремальні понад 221 км/г.

Ефективність рятувальних операцій залежить від ступеня вивченості та практичної готовності різних служб до ліквідації наслідків стихійного лиха.

Серед них:

своєчасне повідомлення місцевих органів влади, засобів масової інформації, населення про наближення урагану та небезпечні зони;

евакуація населення, оперативна доставка в укриття та сховища, накопичення запасів продовольчих товарів та будівельних матеріалів;

надання невідкладної допомоги потерпілим і ін.;

планова та координаційна діяльність всіх систем, служб та рятувальних засобів.

Після отримання повідомлення про ураган необхідно терміново приступити до проведення запобіжних робіт. Ці роботи полягають в тому, щоб закріпити недостатньо міцні конструкції та крани, закрити вентиляційні отвори, двері та вікна. Скло по можливості заклеїти смужками паперу, а великі вітрини оббити дошками. Двері та вікна з підвітряної сторони лишити відкритими, щоб зрівноважити внутрішній тиск в будівлі. З дахів, батонів забрати предмети, які при падінні можуть нанести травми людині.

В квартирах радіоприймачі та динаміки радіотрансляційної мережі необхідно тримати включеними, щоб почути повідомлення, розпорядження та пояснення про наявну ситуацію та правіша поведінки.

Людям необхідно потурбуватися яро аварійне джерело освітлення, створити запаси води та продуктів на 2–3 доби, зробити запас необхідних медикаментів та перев'язочного матеріалу. В будівлях необхідно знаходитися подалі від вікон, щоб не отримати травми від осколків вибитого вікна.

Самими безпечними місцями під час урагану є захисні споруди ЦС, підвали та внутрішні приміщення перших поверхів цегляних будівель.

Коли ураган застав людину на відкритій місцевості, краще всього знайти укриття в канаві, ямі, яру або будь – якій западині. Знайшовши таке місце необхідно лягти на дно та щільно притиснутися до землі.

Бурі

Це стихійне лихо природного походження має різноманітні прояви і зустрічається на території України майже скрізь. Бурі можуть призводити до значних змін температури та вологості повітря і супроводжуватися зливами, градом та осліплюючими спалахами блискавки яка поєднує вогнем небо та землю.

Бурі, які супроводжуються винятково сильними спалахами блискавки часто приносять велике лихо людині, спалюючи житло, діброви, вбиваючи людей.

Кожної миті на Землі буває в середньому 1800 гроз і спалахують сотні блискавок. За добу відбувається понад 40000 гроз, а за рік – понад 16 мільйонів. В горах грози бувають частіше ніж на рівнинах, а найбільш «грозонебезпечні» райони – тропіки й екваторіальна область. Найбільш «грозове» місце на нашій планеті – це район Бютензорга на острові Ява, де блискавки спалахують без упину 322 дні на рік.

Спалахи небесного вогню, сильні удари грому завжди мали сильний емоційний вплив на людину.

В язичних релігіях багатьох народів світу було божество, Бог чи навіть верховний Бог (наприклад, Перун у слов’ян. Зевс у греків), якому підкорялися грози зі всіма їх атрибутами.

Наші предки вірили в те, що Перун є творець блискавки та володар грому – тому повинен бути володарем всього іншого природі та світі людині. В Києві стояв дерев'яний ідол Перуна.

Щоб захистити себе від блискавки потрібно дотримуватися певних застережних заходів. Коли починається гроза необхідно зачинити вікна, двері, димоходи, бути подалі від вікон, печей, проводів, масивних металевих виробів. Не розмовляти по телефону, вимкнути радіоприймачі, з'єднані з антеною, встановленою на даху.

Якщо гроза застане в лісі, не ховайтеся від дощу під високими чи поодинокими деревами. Помічено, що блискавка найчастіше б'є в дуб, друге місце посідають інші листяні породи дерев, а третє – шпилькові – ялина й сосна.

На відкритому місці не можна ховатися в поодиноких необжитих будівлях; а також у стогах сіна, снопах. Сядьте на землю і спокійно переждіть грозу. Важливо – не панікувати. Треба знати, що поблизу удари блискавки утворюється «воронка напруг» – електричне поле; деякий час воно зберігається на місцевості і являє собою велику небезпеку для людей.

Бурі та грози можуть створювати сприятливі умови для формування та ініціювання таких стихійних явищ як повені, селеві потоки, лавинні та обвали.

Крім вологих бур майже на всій території України розповсюджені пилові бурі, особливо на торф’яних ґрунтах де були проведені невдалі меліорації.

Надзвичайно сильними були пилові бурі на Україні в 1946, і 1960 роках, коли вітри піднімали в повітря мільйони тон пилу, зірвавши його з площ близько мільйона гектарів.

Пилові бурі це складні атмосферні утворенняякі розповсюджуються на великі території, пов'язані з циклонічною діяльністю і характеризуються великими швидкостями вітру.

Пилові бурі бувають двох видів: потокові та вихрові.

**Потокові бурі** – це місцеве стихійне явище яке має невелике розповсюдження, починаючись та закінчуючись, як правило, ь одній області.

Вихрові бурі одночасно можуть охоплювати території до 1 млн. км2, зі швидкістю вітру понад 30 м/с. На щастя такі бурі трапляються рідко повторюючись через 30 40 років і тривають від декількох годин до декількох діб.

Висота підйому пилу при будь-яких пилових бурях може досягати 2 – 3 км. Найчастіше висота підйому пилу буває від І до 1,5 км.

За походженням пилові бурі поділяються на місцеві, транзитні та змішані.

Над щільною, твердою чи кам'янистою поверхнею утворюються без пилові бурі. Вони не є рідким явищем, але їх часто не помічають гак, як вони не спричиняють збитків.

Величина збитків та ефективність рятувальних операцій залежать від правильного зонування території, що підпадає під вплив бур, від точного виконання на них особливих будівельних норм та правил, від дотримання обмежень при розташуванні об'єктів народного господарства в небезпечних зонах.

Бурі часто повторюються та мають широке розповсюдження на території України тому важливим чинником для зменшення збитків має точність прогнозу, надійність профілактичних заходів га Особистий досвід людини, який визначає використання відомих заходів самозахисту та захисту матеріальних цінностей.

Точність прогнозу вихрових, пилових бур залежить від надійності синоптичної інформації. Великі бурі можуть бути розпізнані в місцях їх формування з космічних супутників погоди. На цій основі дають оперативні прогнози, як правило, за декілька годин до настання нього стихійного явища.

Профілактичні заходи, для зменшення негативних наслідків бур, включають: підготовку систем оповіщення населення, передачу інформації про швидкість вітру, розміри небезпечних зон, тривалість стихійного лиха. Профілактичні заходи захисту рекомендують до приходу бурі закріплювати техніку і інше обладнання та матеріальні цінності, які знаходяться на відкритих площадках і доступні діям вітру. До появи бурі припиняють рух наземних транспортних засобів і направляють його в гаражі та спеціальні укриття. В виробничих спорудах та жилих приміщеннях закривають двері, вікна, відключають електромережу, газ, воду і т.ін.

Рятувальні операції можуть включати поетапну евакуацію населення та проведення аварійно – відновлювальних робіт після припинення стихійного лиха. Населення, яке постраждало внаслідок стихії отримує відповідну допомогу. Завалені та пошкоджені під час лиха споруди та будівлі розбирають або ремонтують.

Ефективність рятувально-відновлюваних робіт на території яка зазнала стихійного лиха буде залежати від якості завчасно підготовленої техніки і рятувальників, забезпечення зони робіт засобам механізації та транспортними засобами.

Смерчі – грізне і шкідливе явище природи, утворюються в багатьох областях земної кулі, проте в Європі це явище спостерігається значно рідше, ніж, наприклад в Північній Америці.

Батьківщина велетенських піщаних смерчів – пустеля Сахара. У США їх називають «торнадо», від іспанського «торнадо» – «той, що обертається».

Точні підрахунки про частоту та тривалість смерчів над територією України відсутні. Однак, є відомості про те, що загальна кількість смерчів над Європою, включаючи територію України, не перевищує однієї тисячі в рік. Південні смерчі спостерігаються на Чорному та Азовському морях.

Достовірних даних про величину збитків від смерчів і супутніх їм стихійних бід природного походження на території України немає. € окремі повідомлення в засобах масової інформації про те, що ь тих чи інших місцях смерч призвів до великих збитків, поранення та загибелі людей.

У три трильйони карбованців оцінено збитки, спричинені буревієм з дощем і сильним градом, який пронісся 27 червня 1996 р. над Одесою І дев'ятьма районами Одеської області. Пошкоджено 116 електропідстанцій, виведено з ладу три високовольтні лінії електропередач повністю знищено врожай на сільгоспугіддях площею понад і 5 тисяч гектарів.

Мешканці Західної Європи час від часу зазнають справжнього лиха від смерчів, один із яких увійшов в історію як най руйнівніший.

Це сталося 4.05.1952 р. на території Німеччини в районі міста Геттінгена. Після виснажливої спеки почалася сильна гроза. Виникаючий смерч наче ножем пронісся на землі дві борозни завдовжки 13 і 16 кілометрів. Смерч на своєму шляху повалив 56 000 дерев і зруйнував багато будівель. Ввібравши пилюку, пісок, каміння, уламки будівель, смерч ламав сторічні дерева, наче сірники, місцевість перетворив в напівпустелю.

Величина збитків та руйнувань залежить від того наскільки смерч здатний переміщувати, піднімати чи переносити та транспортувати або розплющувати будь-які об'єкти. Збитки залежать також від грозових злив та граду, що супроводжують смерч. Вони можуть формувати затоплення, селеві потоки, зсуви і т.ін. Однак, ці явища носять місцевий характер, «оскільки середня ширина смерчу має 350–400 м, а шлях який він проходить обмежується десятками кілометрів. Довжина шляху смерчів залежить від довжини шляху їх хмар, та тривалості дії. Розміри смерчової хмари, які породжують смерчові лійки невеликі: в поперек до 15 км, висотою до 4–5 км, іноді до 10–15 км.

Залежно від смерчових хмар буває три типи смерчових утворені,: роторні, низькі кільцеві та баштові іноді смерчові хмари рухаються над самою землею, а в рідкісних випадках – прямо по землі. При цьому лійка не утворюється, але сила горизонтальних вихорів не зменшується, а руйнування навіть збільшуються.

За місцем виникнення смерчі поділяються на такі, що сформувалися над сушею і такі, що сформувалися над водою.

За формою будови виділяють два типи смерчів: перший тип смерчів має лійки з щільними гладкими та різко окресленими стінками. Другий тип смерчів має лійки розпливчасті з неясно окресленими границями стінок.

За швидкістю руйнувань смерчі поділяються на три категорії: швидкі (секунди), середні по тривалості (хвилини) та повільні (десятки хвилин).

За швидкістю обертання вихорів у лійці виділяють: екстремальні 330 м/с, сильні – 150–300 м/с, слабкі до 150 м/с,

Уражаючі чинники смерчів:

потоки води, грязюка та інші матеріали, потоки повітря;

понижений відносно атмосферного тиск повітря у внутрішній порожнині (лійці);

спіралевидний чи вертикальний (вниз, вверх) рух повітряних потоків у стінках лійки, зливові опади та інтенсивні грози.

Вихрові рухи повітряних потоків смерчу можуть всмоктувати (піднімати) різноманітні предмети та матеріали; притискувати чи розплющувати об'єкти, що знаходяться на землі занурювати лійку у воду до кількох метрів. Глибина занурення лійки у воду залежить від глибини водоймища. Проходячи над водою, смерч іноді всмоктує, піднімає та переносить в будь-якому напрямку велику кількість води, яку потім виливає на землю на відстані декілька метрів чи кілометрів від водного об'єкта.

Сила (енергія) смерчу визначається швидкістю обертання повітря и лійці, а також швидкістю пересування лійки чи смерчової хмари. Швидкість вихорів повітря в стінках лійки може бути надзвуковою. Наповнена водою чи іншими матеріалами лійка чи смерчова хмара пересувається и швидкістю 50–80 км/годину та вище і може наносити бокові удари великої сили по перешкодам, які зустрічаються на її шляху. При цьому перешкоди руйнуються, зсуваються чи переносяться на відстань яка іноді досягти десятки кілометрів.

Швидкість та напрямок вихорів в лійці визначають підйомну силу смерчу. Висота підйому предметів та віт стань їх переміщення залежать віл ваги. Гак висота підйому предметів вагою до 300т не перевищує кількох метрів, в горизонтальному напрямку кількох десятків метрів. Предмет вагою в 50 кілограмів легко та в великій кількості піднімаються в лійках на висоту декілька десятків метрів і можуть переміщуватися в ній на декілька десятків кілометрів.

Інтенсивність смерчу визначається швидкістю обертання лійки іа напрямком вихрових потоків в стінках лійки. Ці швидкості не постійні, швидко змінюються, при цьому змінюється також кількість переносимо лійкою чи смерчовою хмарою різноманітного матеріалу (грязюки, води і т.ін.)» Тому вага смерчу коливається в широких межах і може досягати одного мільйона тон, залежно від здатності всмоктувати, утримувати та переносити в повітрі ту чи іншу кількість матеріалу.

Основними видами ураження людей при смерчах є закриті травми різних ділянок тіла, відкриті травми з кровотечами, переломи, с груш головного мозку і т.ін.

Смерч є причиною різноманітних руйнувань. Внаслідок короткого замикання електромереж виникають пожежі, порушується забезпечення електроенергією населених пунктів, припиняється зв'язок, виводиться з ладу різноманітна техніка і т.ін.

Аналогічно ураганам смерчі спочатку розпізнають з космічних супутників погоди, а потім по зйомкам просліджують їх розвиток та руха таких зйомках розвиток смерчів видно досить чітко.

Профілактичні заходи захисту від негативних наслідків смерчової дії включають оповіщення населення про те, що необхідно вжити в конкретній екстреній ситуації. В районах з великою частотою повторюємості смерчів Необхідно вводити автоматичні системи оповіщення про наближення смерчу, про розміри небезпечних зон.

В районах, які часто підпадають під дію цього стихійного лиха, повинен бути надійний контроль за дотриманням будівельних норм та правил в процесі будівництва, укріплення будівель та споруд; використання гідро та вітрозахисту об'єктів, надійне закріплення техніки яка використовується чи зберігається на відкритих площадках і т.ін.

Після проходження смерчу приступають до рятувально-відновлювальних робіт. Якщо в зоні завалених та пошкоджених будівель є люди, їм надають відповідну допомогу. Відновлюють пошкоджені лінії електропередач та зв'язку і т.ін.

Ефективність рятувально-відновлювальних операцій залежить від своєчасного повідомлення про розміри зони лиха, готовності техніки та Спеціальних підрозділів рятувальників, оперативності початку і а проведення робіт в зоні над якою пройшов смерч.

Снігові заноси та хуртовини є зимовими проявами стихійних сил Природи. На території України ці стихійні явища бувають декілька разів протягом зими з тривалістю від декількох годин до декількох днів.

Хвиля арктичного холоду, яка на валилася на Європу перед новорічні та новорічні дні 1997 року призвела до загибелі таніни Кількості людей. На території від Іспанії до Росії було зареєстровано 160 смертельних випадків – в основному серед бездомних.

Тривалі снігопади значно ускладнюють умови життєдіяльності населення, створюють небезпечні ситуації, особливо в сільській місцевості. Негативні наслідки цього явища посилюються завірюхами. Внаслідок чого погіршується видимість, на дорогах створюються небезпечні ситуації, переривається на деякий час міське та міжміське транспортне сполучення.

Сильні снігопади з дощем при понижених температурах та ураганних вітрах створюють умови для обледеніння ліній електропередач, зв'язку, контактних мереж електричного транспорту, а також покрівель будівель, різного роду опор та конструкцій, що нерідко приводить до їх руйнувань.

При надходженні повідомлення про можливі снігові заноси необхідно обмежити пересування, в домі створити необхідний запас харчових продуктів, води та палива.

Особливу небезпеку снігові заноси представляють для людей, які знаходяться в дорозі, далеко від людського житла. При втраті видимості ми повністю заметених снігом дорогах людина втрачає можливість орієнтуватися.

Якщо в такий період людина ще машиною їй не слід намагатися подолати снігові замети. Необхідно зупинитися, повністю закрити машину та укрити двигун зі сторони радіатора. Якщо є можливість, машину необхідно повернути двигуном в навітряну сторону. Щоб не опинитися піл снігом необхідно періодично виходити з машини та розгрібати сніг. Ні занесений снігом автомобіль добре проглядається і скоріше буде знайдений, якщо почнуться пошукові роботи.

Двигун автомобіля необхідно періодично прогрівати, щоб уникнути його «розморожування». При прогріванні машини необхідно уникати затікання в кабіну чи салон вихлопних газів. Для цього треба слідкувати щоб вихлопна труба не завалювалася снігом.

Якщо в дорозі знаходиться разом декілька машин, краще всього всі^ зібратися в одній машині, а з інших двигунів позливати воду. В сильний снігопад не допустимо покидати машину навіть при наявності будь-якого орієнтира, тому що через декілька метрів він може бути втрачений.

Масштаби зимового стихійного лиха значно збільшуються під час ожеледиці. Вона погіршує роботу автомобільного транспорту, а в деяких випадках призводить до його повної зупинки. В таких умовах важко буває також пішоходам. Виникає реальна загроза обрушення різних конструкцій та предметів під навантаженням снігу та ожеледиці. В цих умов необхідно у никати перебування під лініями електропередач та зв'язку і біли опор.

Таке суцільне обледеніння цілого міста з катастрофічними наслідками мало місце на Україні в Одесі зимою і 988 року.

Всі існуючі рекомендації для забезпечення власної безпеки при стихійних лихах природного походження необхідно безперечно виконувати виходячи з конкретних умов їх прояву. Ці рекомендації в першу чергу направлені на забезпечення безпеки людини в умовах побуту, сфери її проживання. Коли людина обізнана з переліком профілактичних заходів та рекомендацій, вона свідомо оцінить характер проблем створених проявом стихійного лиха, перед якими вона опинилась та визначить шляхи свого спасіння.

Для того щоб зберегти спокій та здатність до діяльності в умовах стихійного лиха людина повинна завчасно подумки визначити свою реакцію щодо конкретних умов. Велику допомогу при цьому дасть людині розумова вправа про те, що вона має робити при черговому стихійному лихові, яке трапляється в районі її проживання.