

# БЕДСТВИЯ, АВАРИИ И КАТАСТРОФИ

## УВОД

автор: Ирина Манушева

### Определение

Под „*бедствие*” разбираме неподвластно на човека природно явление, съпътствано от значителни човешки и материални загуби.

„*Авария*” е опасно произшествие от техногенен характер, съпроводено от различни по тежест последствия за производствения процес, околната среда и хората.

„*Катастрофа*” е внезапно събитие, причинено от авария или човешка грешка, при което настъпват човешки жертви и материални щети.

За да бъдат минимални последствията от тези явления, са нужни:

- Сериозни предохранителни мерки, целящи ненастъпването им или ограничаване вредните последствия от евентуалното им настъпване;
- Висока специализирана подготовка на ангажираните с определени производствени процеси; на шофьорите; на заетите в образованието и работата с деца и др.
- Добра обща подготовка на населението за действие при бедствия, аварии и катастрофи;
- Отлична подготовка и екипировка на кадрите на специализираните спасителни служби;
- Безукорна координация между различните държавни служби и неправителствени организации, специализирани в оказването на помощ на пострадалите и ликвидиране на последиците.

### Държавни институции

Основният орган за управление на БАК в България е *Министерството на държавната политика при бедствия и аварии* (МДПБА), създадено през 2005 г. Основните приоритети в работата на министерството са насочени към ефективна превантивна дейност, организиране, координация и ръководство на спасителните и неотложните възстановителни работи.

Звената и службите, отговорни за защитата при бедствия, са съставни части на “единна спасителна система” при запазване на институционалната им принадлежност и определените им функции или предмет на дейност. Основни съставни части на единната спасителна система са *Главна дирекция "Национална служба "Гражданска защита"*, *Национална служба "Пожарна безопасност и защита на населението" на МВР* и *Центровете за спешна медицинска помощ*. Въоръжените сили предоставят помощ при провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи по заповед на министъра на отбраната въз основа на искане от съответния държавен орган съгласно плановете за провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи.

МДПБА изгражда първия в страната Център за аерокосмическо наблюдение, предназначен за подпомагане борбата с природни бедствия и аварии в национален мащаб, който се очаква да започне работа през 2008 г. Получаваната информация ще позволи прецизно определяне на риска и щетите при извънредни ситуации и повишаване ефективността на възстановителните работи. МДПБА изгражда и Националната система на Единния Европейски номер за спешни повиквания – телефон 112. Първият регионален център 112 в България стартира в столицата през юни 2007 г.

**Националната служба „Пожарна безопасност и защита на населението” към МВР** извършва пожарогасителна и аварийно-спасителна дейност, държавен противопожарен контрол, превантивна дейност, научноприложна, експертна и информационно-аналитична дейност.

**Спешните медицински центрове** осигуряват оказване на квалифицирана спешна медицинска помощ на местопроизшествието, специализиран транспорт до болнично заведение, провеждането на необходимите лечебни и специфични реанимационни дейности до настаняването на пациента в болница, спешна медицинска помощ при бедствия, аварии и катастрофи във взаимодействие с органите на полицията, пожарната и гражданската защита.

Най-голямата неправителствена организация в България, която се занимава с ликвидирането на последиците от бедствия, аварии и катастрофи, е **Българският Червен кръст**. БЧК и БМЧК работят по развиването на първата долекарска помощ и осигуряването на помощ и най-вече материална подкрепа на пострадалите чрез различни свои и сътруднически им структури.

## **Ролята на УАСО**

УАСО е неправителствена организация, чиито членове са доброволци, преминаващи различни обучения за действия за подпомагане на пострадалите при бедствия, аварии и катастрофи, както и за ликвидиране на последиците от тях. Понастоящем, поради действащото законодателство, установените практики и недостатъчната налична екипировка, при мащабни бедствия екипите на УАСО могат да действат изключително и само в сътрудничество с професионалните екипи и държавните институции и под тяхно ръководство. От друга страна, екипите на УАСО могат ефективно самостоятелно да окажат помощ на пострадали в по-ограничени по мащаб инциденти до пристигане на специализиран екип.

УАСО реализира множество проекти в различни области, включително социални и екологични. По-съществените дейности, пряко свързани със спасителното делно, в които са взели участие екипи на УАСО, са:

- След земетресението в Турция от 17.08.1999, в района на гр. Ялова и гр. Чинарджик. Екипът на УАСО, състоящ се от 8 души, бе изпратен от БЧК три дни след земетресението. Акцията на УАСО продължи 7 дни, като през първите три дни екипът беше на денонощно разположение за оказване на първа помощ на пострадали от земетресението, техни близки и спасители, извлечаци пострадали от разрушените сгради, а през следващите се грижеше за издирване на нуждаещи се от лекарска помощ пострадали в палатковите лагери и евентуални наченки на епидемии.

- Пожарът на Мальовица, август 2000 г. Екип на УАСО от 4 души се отзова по лична инициатива часове след започването на пожара в Рила. Около седмица екипът участваше в прокарането на просеки, денонощното им охраняване и осигуряването на комуникация и координация на гасаческите екипи.

- Пожарът в Пирин, юли 2003 г. Екип на УАСО от 8 души работи 2 дена по гасенето на пожара, охраняване на просеките през нощта и опит за помощ на загиналите в падналия по време на пожарогасенето хеликоптер.

- Издирване на изчезнали в Рила, 2003 г., и Люлин планина, 2005 г.

- Екип на УАСО участва активно в продължение на три седмици в разпределението на помощи на БЧК за пострадалите от наводненията през лятото на 2005 г.

### **Организация на личното поведение при настъпване на бедствие или инцидент**

Основна задача на настоящото Ръководство е да даде начална теоретична подготовка на доброволците на УАСО за спецификата, протичането и превенцията на различни бедствия, аварии и катастрофи, както и за личното им поведение по време на и непосредствено след кризисната ситуация. Ръководството няма за цел да запознае читателя с организацията на спасителните действия и включването на екипи на УАСО в спасителните действия.

Именно поради тази основна насоченост на Ръководството, в началото ще дадем някои основни общи рамки за действия при настъпване на кризисна ситуация.

- Оценете максимално бързо обстановката и динамичното ѝ развитие и си осигурете лична безопасност. Ако е необходимо, евакуирайте се.

- Помогнете на намиращите се близо до вас. Погрижете се за близките си, обръщайки особено внимание на децата и хората със специални нужди. Ако имате възможност, погрижете се за домашните любимци.

- При евакуация от дома не забравяйте да вземете спешния пакет, документи и пари (ако имате възможност) и задължително изключете електричеството и газта (ако има газова инсталация в жилището).

- Ако става дума за ограничен инцидент, обадете се за специализирана помощ (това, в зависимост от инцидента, може да трябва да стане още преди напускане на мястото, напр. жилището). Ако става дума за мащабно бедствие, но вие или друг се нуждаете от специализирана помощ, също се обадете в съответната служба.

Спешните телефони на територията на България са:

Спешна медицинска помощ	150
-------------------------	-----

Служба Пожарна безопасност	160
----------------------------	-----

Полиция	166
---------	-----

*В София вече работи общият телефон за спешни случаи 112, който се очаква да започне да действа и на територията на цялата страна. Всички горепосочени телефони могат да се избират безплатно от мобилни телефони и без фонокарта от улични телефони, а 112 – и без SIM карта.*

Гражданска защита	0800 20112, 02/ 862 60 75
-------------------	---------------------------

Планинска спасителна служба	088 1470, 02/ 963 20 00
-----------------------------	-------------------------

При обаждане по телефона задължително спазвайте следните правила и дайте информация:

**Къде** се намирате – точен адрес, особености на терена

**Какво** се е случило – вид на инцидента, опасни вещества, специфични рискове

**Колко пострадали** има и, ако знаете, какви са нараняванията им. Особено важно при обаждането на Спешна помощ е да уточните, ако има съмения за проблем със сърдечно-съдовата система, тъй като малко линейки разполагат с дефибрилатори.

**Кой** се обажда – име и при поискване телефон за връзка. В някои случаи е добре да уточните и каква помощ можете да окажете на пострадалите до пристигане на екипа, както и да получите наставления за по-нататъшните си действия. Някои институции ще ви дадат полезни насоки още по телефона (това обикновено правят от Пожарна и аварийна безопасност, Гражданска защита, ПСС, Полиция. Очаква се инструкции за първа помощ и други незабавни действия да дават и операторите на единния номер 112.).

**Не прекъсвайте** първи връзката.

Ако изпратите друг човек да повика специализирана помощ, непременно го инструктирайте да се върне и да ви информира за резултата от обаждането и наставленията на диспечера/дежурния.

- Продължете да оказвате помощ на пострадалите.
- Внимавайте за продължаващи или предстоящи опасности, свързани пряко или косвено с инцидента (последващи трусове, изтичане на опасни вещества и др.).
- Съдействайте на специализираните екипи с точна информация и друга помощ, която можете да им предложите, ако те сметнат това за удачно. През цялото време се грижете за личната си безопасност. Още един пострадал няма да е от полза за никого!
- Когато се намирате в безопасност, не забравяйте да информирате близките си за местоположението и състоянието си.

# ПОЖАРИ В ЗАТВОРЕНИ ПРОСТРАНСТВА – БИТОВИ И ПРОМИШЛЕНИ ПОЖАРИ

*Автор: Марияна Панайотова*

## Специфика на пожарите

Горенето е самоподдържащ се процес на бърза оксидация на гориво, причинена от оксидиращ агент, съпроводен с отделяне на топлина и светлина. Горенето се определя от неговите физически характеристики и може да варира от много бавна оксидация, като процеса на ръждясване, до много бърза, като експлозията и детонацията. Между тези екстремни състояния са двата най-често срещани процеса, които в случая представляват интерес – тлеещият огън и огънят с пламък.

Голям процент от хората, пострадали при пожари, са жертви на битови пожари, причинени от небрежност, и случили се в техните домове.

Според прецизно британско проучване, битовите пожари най-често се случват в кухнята и по-рядко в спалнята или дневната.



Обикновено причината за възникване на битов пожар е:

- Прегрята мазнина за пържене;
- Незагасена цигара;
- Кибрит;
- Повреден електроуред.

Най-често пострадалите от битови пожари са на възраст между 15 и 60 години. Обикновено в момента на започване на пожара, те се намират в помещението, от което той започва, и извършват всекидневни и обичайни

дейности. Само  $\frac{1}{4}$  от тях спят по време на възникване на пожара, но обикновено точно тези хора пострадат фатално. Повече от половината участници в битови пожари са вдишали дим и са пострадали от вътрешни наранявания. От останалите, най-разпространени са изгарянията в областта на тялото.

Около 70% от въвлечените в пожар се опитват по някакъв начин сами да го загасят, като повече от половината от тях са жени. В над 50% от случаите пострадалите казват, че нараняванията им се дължат на техните собствени действия и едва под 10% смятат, че са пострадали от действията на други лица. Най-честите причини за възникване на наранявания са:

- Носене на горящ съд;
- Покриване на пламъка с влажна или суха тъкан;
- Изхвърляне на съд с горяща мазнина от прозореца;

- Поливане на горяща мазнина с вода;
- Падане върху горящ съд;
- Докосване до пламъка;
- Носене на горящи дюшеци и възглавници.

Голям процент от фатално пострадалите в битови пожари са били блокирани по един или друг начин в домовете си и не са могли да ги напуснат навреме. Проучванията показват, че при пожари, започнали от изпусната цигара при задремване на диван или фотьойл, бягството от помещението става много трудно след около три минути. Хората, останали в помещението след това време, започват да изпитват силна болка и получават тежки изгаряния след четири минути, като тези наранявания обикновено стават фатални.

Димът съдържа над 20 дразнещи субстанции. Ефектът от това дразнене върху очите, носа и гърлото, сериозно повлияват способността за навременно бягство. В пълен мрак в задимено помещение, средната скорост на ходене от над един метър в секунда може да падне под 30 см в секунда.

Статистиката на НСПБЗН - МВР за пожарната обстановка в нашата страна за 2006 г. сочи, че 49 на сто от пожарите възникват в сектор “Жилищно-комунално стопанство”, а едни от най-тежките инциденти са с хора с увреждания, трудноподвижни и самотноживеещи възрастни хора.

У нас институцията, която се грижи за организираното гасене на битови и промишлени пожари, е **Служба Противопожарна и аварийна безопасност**. При мащабни промишлени пожари, в гасенето може да се включат и екипи на дирекция Гражданска защита. Гасенето в битовия сектор обикновено става посредством обливане с вода или химическа субстанция, под формата на пяна или прах. Обливането се осъществява чрез шлангове, захранени с вода от противопожарни автомобили или щрангове, които би следвало да има в сградите на всеки етаж, както и на определени места в междублоковите пространства.

Контролирането на огъня при малки и средни пожари може да стане с помощта на **пожарогасители**. Най-общо пожарогасителят е изграден от цилиндър и вентил. Той се изпълва с определен гасителен агент и транспортиращ газ. При освобождаване на вентила (натискане на спусъка), под въздействието на компресирания в пожарогасителя газ, гасителният агент излиза под високо налягане.

Пожарогасителите се класифицират според вида на пожарогасителния агент, който притежават. Понастоящем видовете пожарогасителен агент са:

- Вода – ползването ѝ е препоръчително при пожари, включващи горящ дървен материал, хартия, текстилни изделия и др.
- Пяна – намира приложение при гасенето на дърво, хартия, текстилни изделия и лесно запалими течности.
- Пожарогасителен прах – намира практическо приложение при гасенето на запалими течности, електрическо оборудване и лесно запалими газове. В зависимост от вида си, пожарогасителният прах може да бъде използван още при гасенето на запалими метали.
- CO<sub>2</sub> – препоръчва се при гасенето на пожари, предизвикани от горенето на лесно запалими течности, електрическо оборудване и запалими газове.
- Халон – използва се при гасенето на пожари, предизвикани от горенето на запалими течности, електрическо оборудване и лесно запалими газове.
- Аерозолно образуващ.

Стъпките, които трябва да се предприемат при употреба на пожарогасител, са следните:

1. Изтегля се предпазният щплент;
2. Насочва се накрайникът на пожарогасителя в основата на пожара;
3. Натиска се спусъкът;
4. Струята трябва да преминава през основата на пожара от край до край.

Ако се използва прахов пожарогасител без манометър, е необходимо спусъкът да се натисне два пъти. Причината е породена от устройството на този вид пожарогасители. При тях задвижващият газ се съдържа в специално прикрепен към вентила патрон. С първото натискане на спусъка се пробива патрона и тялото на пожарогасителя се изпълва с газ. При второто натискане на практика се изтласква гасителният агент.

Пожарогасителите с гасителен агент въглероден двуокис ( $\text{CO}_2$ ) обикновено имат накрайник във формата на конус, който при работа се охлажда до много ниска температура и не бива да се докосва с голи ръце.

Промишлените пожари обикновено се развиват по-интензивно и по-мащабно, тъй като при тях горивните материали са в големи количества. Те могат да бъдат изключително опасни поради участието на субстанции и отделянето на отровни газове в съществени концентрации и количества. Те могат да се разпространят бързо на големи площи и да засегнат много хора. В зависимост от типа на промишленото предприятие, горивото може да бъде вещество, което гори при много висока или много ниска температура и се гаси трудно. За да бъдат ограничени и угасени, такива пожари изискват добре обучен и екипиран екип от огнеборци. Едни от най-трудните за гасене промишлени пожари са пожарите на нефтени платформи, които наред с всички опасности, представляват и сериозен екологичен проблем.

### Развитие на пожарите



Трите компонента на огъня могат лесно да се представят чрез правилото на „Огнения триъгълник“, според което, за да се получи горене, е необходимо наличието на топлина, кислород и гориво. „Огненият триъгълник“ е опростен модел, към който, за пълнота, е необходимо също да се добави и самоподдържаща се химическа реакция, често наричана верижна реакция. За да съществува горене, е необходимо всички четири елемента да бъдат налични, липсата на някой от тях прави горенето невъзможно. Това условие се използва при гасене на пожари, като премахването на който да е от компонентите, участващи в процеса, води до загасване на огъня.

#### *Оксидиращи агенти*

Оксидиращите агенти са тези материали, които по време на химическата реакция отделят кислород или други окисляващи газове. Оксидантите сами по себе си не са запалими, но в комбинация с горивото, подпомагат горенето. Кислородът е най-често срещания оксидант, но в тази категория спадат също: бром, бромати, хлор,

хлорати, флуор, йод, нитрати, азотна киселина, нитрити, хлорати, прекиси, перманганати.

В повечето пожари, горивото е химическо съединение, включващо кислород, който се съдържа и в атмосферния въздух (атмосферата съдържа около 21% кислород, 79% азот и 1% други газове).

#### *Горивни материали*

Горивото е материал или субстанция, която се оксидира или изгаря в процеса на горене. Най-често срещаните горивни материали съдържат въглерод, в комбинация с кислород и водород. Различните видове горива могат да се разделят на два типа – въглеводородни (като газ за горене, масло за горене, пластмаси) и целулозни (като дърво и хартия).

Горивото може да се намира във всяко от трите агрегатни състояния: газообразно, течно или твърдо. За да започне горене, е необходимо горивото да премине в газообразно състояние чрез загряване. Газообразното гориво се получава от твърдото посредством пиролиза, което представлява химическо разпадане на субстанция под въздействие на топлина. Газообразното гориво се получава от течното чрез изпарение, за което също е необходима топлина. За започване на горене на газообразните горива, не е необходимо внасяне на топлина, което създава изключително серизони пречки при гасенето на пожари, в които гори такова гориво.

#### *Твърдо гориво*

Твърдите горива имат определена форма и размер. Важен фактор при горенето на твърдите горива е отношението на повърхността на горивото към неговата масата. Колкото по-голяма е повърхността за дадена маса, толкова по-бързо протича загряването на материала и пиролизата.

Разположението на горивото в пространството също е от съществено значение за развитието на огъня. Ако материалът е разположен вертикално, разпространението на огъня ще е много по-бързо, отколкото ако е в хоризонтална позиция. Това се дължи на увеличеното разпространение на топлина, чрез конвекция и директен контакт с пламъка, в допълнение към топлообмена и лъчението.

#### *Течно гориво*

Течното гориво има физически свойства, които увеличават трудността при гасене, както и опасността за тези, които гасят. Течностите заемат формата на контейнера, в който се помещават. Когато има изтичане на горивото, то заема плоската форма на земята и се отича и събира в ниските места.

Плътността на течностите спрямо плътността на водата се нарича специфично тегло. Специфичното тегло на водата се приема за 1. Всички течности със специфично тегло под 1 са по-леки от водата, а тези с над 1, са по-тежки от водата. Интересно е да се отбележи, че обикновено запалимите течности са със специфично тегло по-малко от 1 и изплуват над водата.

Важен фактор е разтворимостта на течното гориво във вода. Въглеводородните течности по правило не се разтварят във вода. Алкохолите и поляризираните разтворители се разтварят във вода и ако се използват достатъчно големи количества вода, те могат да се разредят до състояние, в което не горят.

#### *Газообразни горива*

Газовете заемат формата на контейнера, в който се помещават, но нямат специфичен обем. Ако плътността на газа е по-малка от тази на въздуха, въпросният газ



има тенденция да се издига и разсейва. Ако газът или изпаренията са по-тежки от въздуха, те падат ниско над земята и се движат под въздействие на вятъра и релефа.

Газовете, по-леки от въздуха, са: водород, хелий, ацетилен, метан, светилен газ, въглероден окис, етилен, азот, безводен амоняк.

### *Топлина*

Топлина може да се произведе по различни начини. Съществуват четири основни категории топлинна енергия:

- Химическа топлинна енергия – топлинна енергия, която се освобождава при разтваряне на течност във вода, при разпадане на субстанция, при оксидация;
- Електрическа – енергия, която се отделя при преминаване на електрически ток през проводник, мълния, волтова дъга и др.;
- Механична – енергия, освобождавана при триене, натиск, произвеждане на искра;
- Ядрена – енергия, получена при разпад или синтез на атомни ядра.

Топлината се разпространява посредством:

- Теплообмен – преминаване на топлина при пряк контакт между тела или посредством посредничеството на топлинно проводяща среда. Различните материали провеждат топлина по различен начин. Голяма част от металите са добри проводници на топлина, за сметка на това, влакнестите материали, като платове, хартия, филц, провеждат много слабо топлината;
- Конвекция – разпространение на топлината чрез движение на въздуха или течността. При конвекция горещият въздух се издига нагоре, а студеният пада надолу. Поради тази причина, в горяща сграда, огънят, който се разпространява чрез конвекция, се движи най-вече във вертикална посока. Конвективните движения са най-честата причина за разпространение на огъня от етаж на етаж, от стая в стая и в коридори, стълбища, асансьорни шахти, между стени и през тавани. Конвекцията има най-сериозно значение за разрастване на пожара, в сравнение с теплообмена и излъчването. Друга форма на конвекция е директният контакт с пламъците, които нагряват горивото до съответната температура на запалване;
- Излъчване – предаване на топлината, посредством топлинни вълни. Въпреки че въздухът е слаб проводник на топлина, такава може да се проведе чрез топлинни вълни. Те са един от най-сериозните източници на възникване на огън, поради което се подхожда с особено внимание към местата, пряко изложени на топлинно облъчване.

Процесът на горене преминава през ясно определени фази, които се характеризират с различни температури на средата и атмосферен състав.

#### *• Начална фаза (етап на растеж)*

В тази начална фаза, кислородът във въздуха все още не намалява забележително и горенето произвежда водна пара, въглероден двуокис и възможни малки количества серен диоксид, въглероден окис и други газове. Произвежда се определено количество топлина и то нараства с развитие на огъня. Огънят може да произведе температура на пламъка доста над 530°C, въпреки че на този етап температурата в помещението може да се е увеличила слабо.

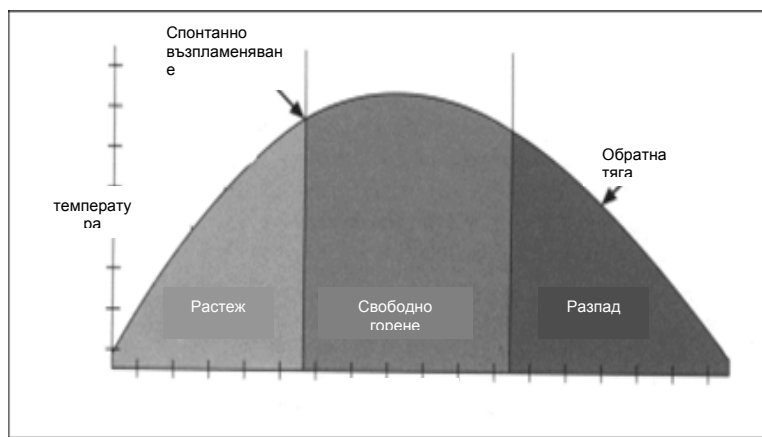
#### *• Фаза на свободно горене (етап на пълно развитие)*

По време на тази фаза, богатият на кислород въздух е въвличен в пламъците чрез конвекция, издигайки топлината нагоре в затворени пространства. Нагорешените газове се разполагат отгоре надолу, като избутват по-студения въздух към пода и възпламеняват всички запалими материали в горните нива на помещението. Този

нагорещен въздух е причината придвижването в помещенията да става близо до земята и с дихателен апарат, предпазващ от вдишване на газ с висока температура, който би изгорил дихателните пътища. В тази фаза, температурата в горната част на помещението може да надхвърли  $700^{\circ}\text{C}$ . По нататък, огънят продължава да консумира свободният кислород, докато достигне момента, когато няма достатъчно количество от него, за да взаимодейства с горивото. Тогава пожарът се свива до тлеещ огън, който при достъп на кислород се възпламенява внезапно или дори експлодира.

- *Тлееща фаза (етап на разпадане)*

В тази трета фаза, подтиснатият пламък може да угасне съвсем, ако помещението е достатъчно херметизирано. В този случай горенето се свежда до живи въглини. Пространството се изпълва с плътен дим и газове, които упражняват налягане. Огънят продължава да тлее и помещението продължава да се изпълва с плътен дим и газове от горенето с температури над  $530^{\circ}\text{C}$ . Интензивното нагриване е изпарило леките съставки на горивото, като водород и метан и тези газове се присъединяват към произведените от огъня, което създава сериозни предпоставки за появата на обратна тяга.



Температурно-времевата крива показва поведението на температурата през различните фази на развитие на огъня. В края на етапа на растеж и началото на фазата на свободно горене може да възникне феноменът спонтанно възпламеняване. Феноменът обратна тяга възниква във фазата на тлеене.

### *Спонтанно възпламеняване*

Спонтанното възпламеняване се случва, когато помещението се нагрее до точката, при която целият обем избухва в пламъци едновременно. Докато пожарът продължава да гори, всички части на помещението постепенно се нагряват до температурата си на запалване, посредством „обратно топлинно излъчване”, дължащо се на факта, че топлинно облъчените материали, започват също да излъчват топлина. Когато се достигне точката на запалване, всичко в помещението се възпламенява едновременно и цялото пространство избухва в пламъци.

### *Обратна тяга*

Във фазата на тлеене на огъня, горенето не е пълно, тъй като няма достатъчно кислород за да поддържа пламъка. Само че топлината от стадия на свободно горене остава и неизгорелите въглеродни частици и други запалими продукти, освободени в резултат на горенето очакват да избухнат в бързо, почти моментално горене, когато в помещението навлезе повече кислород. Добре функциониращата вентилационна система извежда дима и нагорещените незигорели газове от горните нива на помещенията и конструкциите. Неправилно работещата вентилация може да внесе липсващия кислород и когато количеството му стане достатъчно, горенето да се възстанови под формата на експлозия.

Горенето е свързано с оксидация – химическа реакция, в която кислородът се свързва с други елементи. Въглеродът е естествено разпространен елемент, който присъства в дървения материал и редица други материали. Когато гори дървен материал, въглеродът се свързва с кислород под формата на въглероден двуокис или въглероден окис, в зависимост от количеството на кислорода. Щом кислородът се изразходва, в дима се отделя свободен въглерод. Предупредителен знак за възможна обратна тяга е плътният черен (наситен в въглерод) дим.

Следните характерни показатели могат да означават наличие на условия за обратна тяга:

- Дим под налягане;
- Черен дим, който се превръща в плътен жълто-сив;
- Затворено пространство и нарастваща топлина;
- Малък или липсващ пламък;
- Дим, излизащ от сградата на кълба или през интервали от време;
- Оцветени с дим прозорци;
- Глухи звуци и шумове;
- Внезапно силно течение навътре към помещението при отваряне.

Ако помещението бъде отворено откъм най-високата си точка, нагорещените газове и дим ще напуснат и вероятността от експлозия ще намалее съществено.

## КЛАСИФИКАЦИЯ НА ПОЖАРИТЕ според вида на горивото



### КЛАС А

Типични леснозапалими или влакнести вещества, като дърво, хартия, плат, гума и някои пластмаси. За гасене или охлаждане на горивото се използва вода, като целта е да се свали температурата на горивото под температурата на запалване.



### КЛАС В

Горивни или леснозапалими течности, като газ за горене, керосин, бои, разтворители, пропан-бутан. Най-ефективният метод за гасене е спиране на достъпа на кислород чрез задушаване или покриване с одеало.

### КЛАС К

През 1998 г. е въведен допълнителен клас К, който включва пожари, в които горивото са леснозапалими домакински течности, като растителна или животинска мазнина. Тези горива са сходни с горивата от клас В, но включват мазнини за готвене, които горят при много високи температури, поради което имат някои специфични особености на гасене.



### КЛАС С

Съоръжения, функциониращи на електрически ток, като електроуреди, електрически ключове, разпределителни кутии и електромотори. Най-безопасният метод за гасене е чрез прекъсване на електрическата верига и последващо третиране на пожара като клас А или клас В, в зависимост от вида на горивото.



### КЛАС D

Определени леснозапалими метали, като магнезии, титан, цирконий, калий и натрий. Тези метали горят при изключително високи температури и отделят достатъчно количество кислород, за да поддържат горенето. Те могат да реагират остро с вода или други типични химикали, използвани за гасене, поради което, то трябва да става внимателно. Всеки от металите има специфично химическо вещество, което може да се използва за потискане на огъня.

## Теория на гасенето на пожари

Гасенето на пожар се базира на премахване на един или повече от основните елементи, определящи процеса на горене. При огън с пламък, той може да бъде загасен, чрез намаляване на температурата, отстраняване на горивните материали или кислорода или чрез спиране на протичащата химическа реакция. Ако пожарът е в тлееща фаза, съществуват само три възможности за гасене: намаляване на температурата, отстраняване на горивото или отстраняване на кислорода.



- *Гасене чрез намаляване на температурата*

Един от най-използваните методи за гасене е чрез охлаждане с вода. Целта на това гасене е да се намали температурата на горивния материал до точката, при която не се произвежда достатъчно газ, за да поддържа горенето. Твърдите горивни

материали и течните горивни материали с високи температури на запалване могат да бъдат гасени с вода. Течностите с ниски температури на запалване и запалимите газове

не могат да бъдат гасени с вода, тъй като производството на газ не може да се намали задоволително.

- *Гасене чрез отстраняване на горивния материал*

В някои случаи, огънят може да бъде ефективно загасен чрез отстраняване на горивото. Това може да стане посредством спиране на притока на запалимата течност или газ или чрез премахване на твърдото гориво от пътя на огъня.

- *Гасене чрез намаляване на концентрацията на кислорода*

Това може да стане чрез вкарване на инертен газ в огъня или чрез отделяне на кислорода от горивото. Този метод не работи при самооксидиращи се материали или при някои метали, които се оксидират от въглероден двуокис или азот, тъй като тези два газа са сред най-използваните за гасене.

- *Гасене чрез подтискане на химическата реакция*

Някои вещества, използвани за гасене, като сухи химикали или халон, прекъсват химическата реакция, водеща до производството на пламък и по този начин водят до бързо угасване на огъня. Този метод на гасене е ефективен само при газообразни и течни горивни материали, тъй като те не горят в тлееща фаза. Ако трябва да се гасят тлеещи материали, допълнително е необходимо охлаждането им.

## **Действия за предпазване от битови пожари**

- Монтирайте в дома си детектори за дим и следете за правилната им поддръжка. Тези детектори намаляват вероятността да загинете в пожар наполовина.

- Съставете план за евакуация от дома ви в случай на пожар. Запознайте семейството си с него и упражнявайте евакуацията от всяко помещение в жилището.

- Уверете се, че прозорците и вратите не са заковани, залостени или залепнали от боядисване. Проверете дали решетките на прозорците могат лесно да бъдат отворени отвътре в случай на необходимост.

- Поставете външни стълби за евакуация, в случай, че къщата ви има повече от един етаж, и монтирайте само такива съоръжения против взлом, които лесно могат да се отворят отвътре.

- Почиствайте редовно дома си от леснозапалими отпадъци, като стари вестници и списания.

- Никога не използвайте газ за горене, бензин, нафта или подобни запалими течности в открит огън вътре в дома ви.

- Съхранявайте запалимите течности в специални контейнери и в добре вентилирани складови помещения.

- Изхвърляйте всички парцали или други материали, които са били напоени със запалими течности, след като ги използвате. Унищожавайте ги внимателно в метален контейнер извън жилището си.

- Изолирайте камините и печките и поставете искрогасители. Подрежете дърветата на разстояние, поне 3 м от комините.

- Поставете отоплителните уреди на разстояние поне 3 м от запалими материали.

- Ако имате печка с гориво, използвайте само такова, което е указано от производителя.

- Ако печката е с пламък, поставете отпред защитна решетка.

- Съхранявайте запалките и кибритите на недостъпни за децата места.

- Никога не пушете в леглото, използвайте дълбоки огнеупорни пепелници. Добре е и да поливате загасените цигари и фасове с вода, преди да ги изхвърлите в боклука.

- Уверете се, че електрическата инсталация в дома ви е в изправност.
- Проверявайте електроуредите и техните кабели и щепсели за неизправности.
- Не претоварвайте инсталацията с множество включени електроуреди, ако не е предвидена да понесе такива натоварвания.

- Спете при затворени врати.
- Монтирайте в дома и автомобила си пожарогасители и научете и близките си да работят с тях.

- Грижете се при евентуален пожар, да можете както вие да напуснете лесно жилището, така и пожарникарите да имат лесен достъп. Грижете се за изправността на шланговете и източниците на вода за пожарогасене в жилищните блокове.

### Действия по време на пожар



- В случай на пожар, не изпадайте в паника и не се поддавайте на паниката на останалите. Не скачайте от високите етажи.
- При наличие на пламък и/или дим или авария, съобщете на тел. 160. Обаждането на тел. 112 може да стане от gsm дори без sim карта или зареден ваучер, както и от уличен телефон без фонокарта. В случай на проблем с връзката, може да подадете сигнал на тел. 166 на Полицията.
- Незабавно изключете бушоните и газта.
- Без да поемате излишен риск, опитайте се да загасите огъня с пожарогасител или с подръчни средства – вода, одеала, пясък. Не използвайте вода, преди да сте изключили бушоните. Внимавайте при гасене с одеало или друга тъкан тя да не се подпали (напр. напоявайки се с горяща мазнина) и да допринесе за допълнително разрастване на огъня.

- Спрете гасенето на пожара, ако забележите, че той се разпространява към горната част на помещението или в посока към изхода и незабавно бягайте навън.

- Затворете прозорците и вратите на помещенията, преди да ги напуснете, и изключете газта и електричеството, ако по някаква причина още не сте го направили.

- Излезте бързо навън, като вземете само предварително подготвения и поставен на леснодостъпно място аварийен пакет. Вземете лични документи и пари, само ако това не ви бави.

- За евакуация използвайте евакуационните стълбища или аварийните такива. В никакъв случай не използвайте асансьорите.

- Ако сте в асансьор по време на пожара, спрете на най-близкия етаж и го напуснете.

- Ако при вашата евакуация евакуационните пътища са задимени, започнете да се движите възможно най-ниско, защото там температурата е по-ниска, въздухът е по-чист и видимостта е по-добра.

- Преди да отворите врата, проверете с обратната страна на ръката си, дали горната ѝ част, бравата и фугите, между вратата и касата са горещи. Не отваряйте такива врати. Не използвайте за проверка дланта на ръката си, тъй като евентуални изгаряния в тази област могат да попречат на бягството ви при качване или слизане по външни стълби или пълзене.

- Помогнете на малки деца, инвалиди и възрастни хора да се евакуират. Не забравяйте домашните си любимци, но помнете, че безопасността на хората е с предимство.

- Ако дрехите ви пламнат, спрете да бягате, легнете на земята и се търкаляйте, докато огънят угасне, или се завийте с одеало, за да задушите пламъците. Помогнете на други горящи хора по същия начин.

- При невъзможност да напуснете вашето жилище, вследствие на дим или висока температура, отидете в банята, затворете вратата, поставете мокри кърпи под вратата, пуснете студената вода и изчакайте служителите от пожарната.

- Когато сте в помещения или сгради с много хора (театри, кина, спортни зали, стадиони, търговски центрове и т.н.):

- Пазете се от паникьосани хора, те могат да представляват опасност за останалите;

- Следвайте евакуационните знаци и напуснете помещенията, без да измествате и блъскате останалите хора;

- Не се задържайте близо до периферията на и зад врати и около ъгли и тесни пространства, за да не бъдете притиснати от тълпата.

- Помогнете на възрастни, инвалиди и деца да се евакуират безопасно;

- Не се връщайте обратно в сградата, дори ако сте забравили нещо.

## Действия след пожар



- При пострадали с наранявания, позвънете на тел. 150 на Спешна медицинска помощ.

- Окажете първа помощ на пострадалите, като се погрижите за изгарянията и засегнатите дихателни пътища.

- Ако видите дим или усетите топлина при влизане в сграда след пожар, напуснете веднага и информирайте на тел. 160.

- Ако имате сейф или каса, не се опитвайте да я отворите, тъй като тя може да остане нагрята още няколко часа и при отваряне на вратата, вещите в нея да се възпламенят.

- Бъдете внимателни при почистване, тъй като определени остатъчни продукти от горенето могат да бъдат опасни за здравето.
- Не използвайте храна, която е замърсена от отпадъчни продукти от горенето.
- Проверете преди включване на електрическата и газовата инсталация дали няма повреди, нанесени от огъня.
- Ако имате застраховка, проверете дали тя покрива освен преките щети от пожара във вашия дом, и щетите, нанесени на съседите, и тези, получени при гасенето, като например наводняване на етажите под вашето жилище.
- Не забравяйте да почистите също последиците от пожара и дейностите по гасенето (кал, вода, пяна, счупени стъкла, разбити врати) в коридорите и стълбищата на сградата, както и около нея.



# ПОЖАРИ В ОТВОРЕНИ ПРОСТРАНСТВА – ГОРСКИ ПОЖАРИ

Автор: Марияна Панайотова

## Специфика на горските пожари

Горските пожари представляват неконтролирано горене най-често в диви области и гори, което обаче може да засегне и селскостопански земи и неселени места.



Горските пожари са един от естествените екологични фактори, регулиращи развитието на екосистемите, откакто съществуват растителните видове. След появата на човека, постепенно неговата дейност се превръща в основна причина за възникване на горски пожари, като в наши дни в България обхваща около 98-99%. Като едни от най-честите причини за възникване на горски пожари у нас се считат паленето на стърнища (Чл. 6, ал. 1, т. 2 от Закона за опазване на земеделските земи забранява “изгарянето на стърнища

и други растителни остатъци в земеделските земи”), неправилното палене на огън в извъннаселени места, главно от туристи, искри от моторни превозни средства и селскостопански машини. Днес едва 1-2% от пожарите се дължат на естествени природни източници на запалване, като самозапалване и мълнии.

През последното десетилетие се наблюдава драстично увеличение на броя, размерите и щетите от пожарите в световен мащаб, като нашата страна също не е изключение.



- В България най-засегнатите от горски пожари райони са Кърджали с около 30% от всички опожарени гори средногодишно, Сливен, Стара Загора и София, а най-рисковите периоди са летните месеци юли, август и септември. Планините Родопи, Странджа и Сакар ежегодно търпят мащабни пожари. Сериозни пожари бяха регистрирани и в Рила

през 2000 г. и Пирин през 2003 г. Горските пожари в Гърция от лятото на 2007 г. пък бяха едни от най-смъртоносните в световната история, отнемайки живота на поне 64 души на о-в Пелопонес и Евиа.

Някои от съвременните теории считат, че горските пожари са полезни и необходими за регулиране на развитието на екосистемите и не бива да бъдат гасени нарочно. За разлика от някои животински и растителни видове, които са разработили успешни стратегии за оцеляване в горския пожар обаче, за човека и неговата собственост, последствията от стихията обикновено са жестоки.

Горските пожари е много трудно и изисква както тежка физическа работа от страна на хора и техника, така и научен подход, свързан с предсказване на поведението на огъня. Дейностите по гасенето на горските пожари са свързани най-вече с изграждане на защитни просеки, чрез изрязване на дървета и разкопаване или контролирано изгаряне на ивици трева и ниска растителност, през които основният пожар да не може да премине. В държавите, които са най-засегнати от тези природни бедствия, съответните дейности се извършват от екипи горски пожарникари, оборудвани с бензинови триони, брадви, лопати и др. ръчни инструменти и представляват изключително тежък физически труд. Допълнителни действия се предприемат от специализирани противопожарни автомобили, пригодени за специфичния терен, както и от хеликоптери и самолети, които разпръскват вода и химикали, подтискащи, развитието на огъня. При по-мощните пожари гасенето е почти невъзможно и там усилията са насочени по-скоро към контролиране и ограничаване на огъня в определен периметър, на безопасно разстояние от населените места. Обикновено в тези случаи огънят бива потушен от дъждовете или падналия сняг, когато сухият сезон отстъпи.

У нас институциите, пряко включени в управлението на пожарите, или такива, които биват призовани в случай на необходимост, са следните:

- Национална Служба за Противопожарна и Аварийна Безопасност (НСПАБ)

НСПАБ е създадена за борба с градските и промишлените пожари, но в действителност има ключова роля в управлението на горските пожари. Службата не е ефективно екипирана и не разполага с достатъчно добре подготвени кадри за работа именно в горски пожари, но въпреки това е единствената институция в България, която е законово отговорна за борбата с този тип бедствия и притежава някакъв капацитет за това (противопожарни камиони и тежка техника за гасене).

- Национално Управление по Горите (НУГ)

НУГ поддържа регионална структура (РУГ), Държавни Лесничейства (ДЛ) и Държавни дивичовъдни станции. РУГ разполагат със складове в близост до горските райони, които са бедно оборудвани с ръчни инструменти, като кирки, лопати, тупалки, одеала и пясък и поддържат наблюдателни постове за ранно информиране за възникнали горски пожари. Регионалните управления по горите назначават горски стражари и пожаронаблюдатели, които патрулират в горите, често пъти пеша и без надеждни средства за комуникация.

- Министерство на Околната Среда и Водите (МОСВ)

МОСВ също разполага само с беден набор ръчни инструменти и много малък брой противопожарни камиони за гасене на горски пожари.

- Държавна Агенция за Гражданска Защита (ДАГЗ)

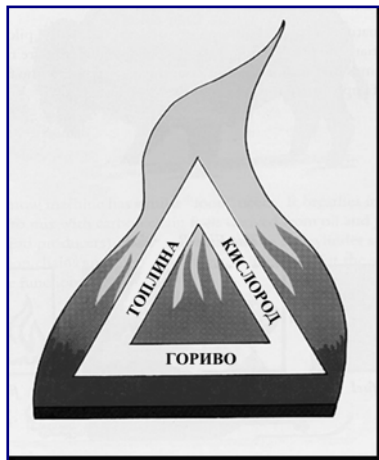
ДАГЗ се включва в гасенето на горски пожари в случаи, когато те се превърнат в мащабни бедствия, застрашават човешки животи и причиняват големи материални щети.

- Местно управление

Местните административни управления са отговорни за определянето на лица, които да участват в операциите по гасене на пожарите. Те не разполагат с почти никакво оборудване и доброволци.

### Развитие на горските пожари

Според правилото на „Огнения триъгълник“, необходимите условия за възникване и развитие на пожар са наличието на топлина, горивен материал (гориво) и кислород.



За да пламне горски пожар, е необходимо източник на запалване да влезе в контакт със запалим материал – гориво и да има достатъчно топлина, за да се достигне температурата на запалване.

Източници на топлина за възникване на горски пожар могат да бъдат:

- Мълния;
- Незагасена цигара;
- Повреден дълекопровод или електрически кабел;
- Искра от двигател или уред;
- Кибрит;
- Лупа.

Топлината може да се пренесе чрез:

- Лъчение – процес на пренос на топлина чрез излъчване;
- Конвекция – пренос на топлината чрез горещи газове;
- Теплообмен – пренос на топлината чрез пряк контакт с горещ носител.

След запалването огънят започва да се разпространява, като първоначално това става концентрично, докато пламъкът попадне под въздействието на вятъра, склона и/или вида на горивото. В тази начална фаза на горене, обикновено огънят е слабоинтензивен и се разпространява бавно.

След като попадне под влияние на редица фактори, диктуващи поведението на огъня, пожарът започва да се разпространява с променлива интензивност и скорост.

Върху развитието на горските пожари влияят три основни фактора – време, топографски особености на терена и гориво. Всеки от тези три елемента има няколко компонента, комбинацията от които определя поведението на пожара.

### *Климатични фактори*

- Вятър. Обикновено вятърът има най-силен ефект от всички фактори върху разпространението и интензивността на пожара. Огънят, който се движи по вятъра, се разпространява много по-бързо от този, който се развива в насрещен вятър. След като пожарът достигне определени размери, той създава свой собствен вятър и започва да гори още по-интензивно. Така се образуват огнените вихри, които имат огромна разрушителна сила. Обикновено по посоката на вятъра пред основния фронт на огъня се образуват допълнителни огнища от пренесени горящи въглини.

- Температура. Температурата оказва влияние върху поведението на огъня, чрез изсушаването и предварителното нагряване на горивото.

- Относителна влажност. Относителната влажност влияе директно върху вероятността за запалване и интензивността на горене на огъня.

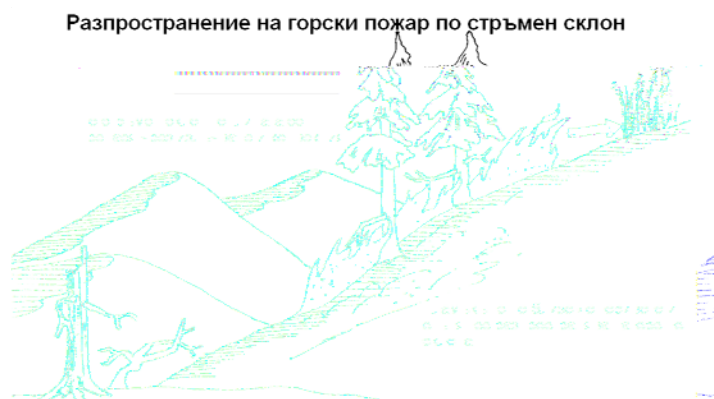
### *Топографски особености*

- Стръмнина на склона. След вятъра, стръмнината на склона е следващият фактор, силно повлияващ скоростта и посоката на разпространение на огъня. Огънят се разпространява по-лесно по посока нагоре по склона поради предварителното нагряване на горивото в горната част на склона и влиянието на дневните локални ветрове, чиято посока е отдолу нагоре.

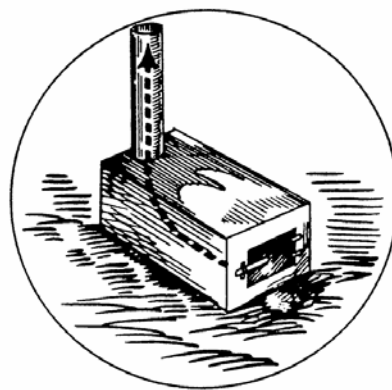
- Изложение.

Обикновено пожарите по склоновете с южно изложение показват по-голяма скорост разпространение и интензивност на горене.

- Повърхност. Формата на повърхността също оказва влияние върху интензивността и скоростта на разпространение на огъня, например при наличие на естествени препятствия или кулоари, които имат ефект на комини. Естествени препятствия, като



Разпространение на горски пожар в кулоар



дървени трупи, голи площи или скали, могат да забавят огъня или дори да го спрат. Почти всяко препятствие поне намалява интензивността на огъня, докато той преминава през него. Високите препятствия често

предизвикват завихряне на вятъра, което може да доведе до промяна на посоката на пожара, поне на малка площ. Временните промени в поведението на огъня, създадени от естествени препятствия нямат нищо общо с действителната посока на разпространение на пожара. Естествените „комини” могат да увеличат скоростта на вятъра и да ускорят разпространението на пожара, както и съществено да увеличат интензивността му.

### *Горивни материали*

- Тип – трева, храсти, дървета, дървени трупи.
- Количество. Количеството на горивото в засегнатата зона, обикновено се измерва в тон/акр.
- Влажност. Количеството на вода в горивото, изразено в проценти от количеството на същото гориво, изсушено в пещ.
- Размер и форма. Различаваме леко гориво (трева, листа, храсти) и тежко гориво (стебла, големи клони, дънери, трупи, пънове).
- Хоризонтално разпределение – непрекъснато или на петна.
- Вертикално разпределение: високо (корони на дървета, високи храсти, листа, мъх), приземно (стебла на дървета, ниски храсти, трева, паднала шума) и подземно (корени, затрупани и изгнили клони, пънове, шума).

### **Действия за предпазване от горски пожари**

#### *Опазване на земеделските земи и реколтата*

- Не палете огън на открито във ветровито време. Това е предпоставка за пренасяне на големи разстояния на запалени частици и може да доведе до бързо разпространение на пожара с обхващане на значителни площи от огъня.
- В дворовете палете огън само, ако предварително сте обезопасили огнището и сте подготвили подръчни уреди за пожарогасене (съдове с вода и пясък, тупалки и др.).
- Не палете огън в близост до стрехите на сградите и под клоните на дърветата.
- Никога не оставяйте накладения огън без наблюдение!
- За да бъде опазена реколтата за работа, в узрели зърнени масиви се допуска само изправна земеделска техника (удостоверено със специален стикер) и изправна транспортна и друга техника, оборудвана с пожарогасители и монтирани искрогасители на димоотводните тръби.
- При движение на земеделската и транспортната техника не бива да се допуска буксуване и допир на ауспуха до суха растителност.
- Не се допуска паркиране и ремонтване на земеделска и транспортна техника в и в близост до узрели зърнени масиви.

#### *Опазване на горите*

- Не изхвърляйте фасове от автомобилите, с които преминавате покрай или през горски участъци. Хвърлянето на неугасени фасове може да породи запалителния ефект на бомба.
- Не бива да се изхвърлят стъклени бутилки – могат да имат ефект на лупа, което да доведе до запалване на сухи треви и растителни остатъци.

- Всички моторни превозни средства, които навлизат в горите, трябва да са съоръжени с искрогасители.

- Не палете огън в гората, освен на обозначени и специално устроени за това туристически места. Преди да запалите огън, се уверете, че има осигурени количества вода за загасяване на огъня при поява на вятър и при тръгване. Подгответе тупалки (от гума или от зелени клони), с които да действате в случай на възникване на пожар.

- Никога не палете огън при наличие на вятър – той може да разнесе искри и топли частици на големи разстояния.

- Разчистването от сухи клони и др. в горски участъци трябва да става чрез извозване на определените за това места. Забрането е унищожаването им чрез изгаряне!

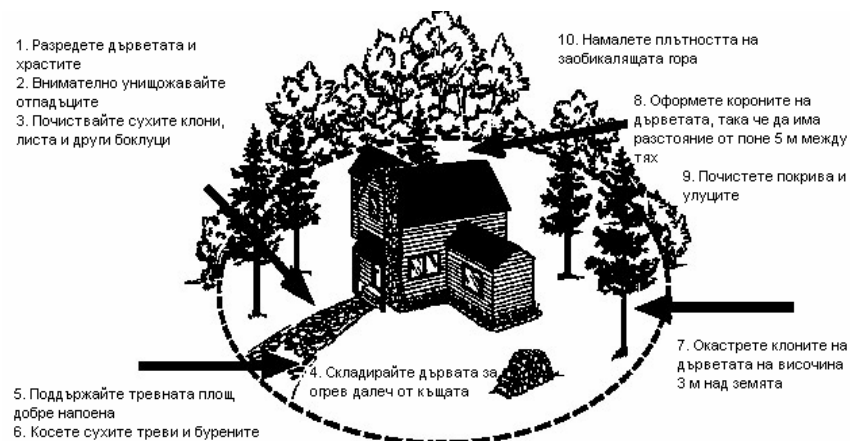
### *Опазване на домовете, хората и техните домашни и селскостопански животни*

- Изберете безопасен от горски пожари район за дома и селскостопанските постройки.

- Изберете материали и растения, които са устойчиви и забавят развитието на огъня.

- Вкопайте електрическите кабели под земята.

- Организирайте безопасна зона, като отделите дома и допълнителните постройки от растителността и селскостопанските култури.



- Ако домът ви е на стръмен склон, необходими са допълнителни мерки за безопасност, като направата на по-големи безопасни зони и поставяне на каменни зидове.

- Почиствайте редовно покривите и улучите от листа, иглички и наноси, които биха могли да поддържат и пренасят огъня.

- Съоръжете комините и кюнците с искрогасители, които да предпазват от изхвърчането на случайни искри в околното пространство.

- Оборудвайте се с пожарогасител и се научете да работите с него. Водните пожарогасители са добри за гасене на горящи растения, както и за намокряне на горими материали за предпазване от запалване.

- Поставете защитни кепенци на прозорците или многослойни стъклопакети, които намаляват разпространението на топлината и навлизането на гореща пепел в постройките.

- Отглеждайте само ниско запалими храсти и дървета в безопасната зона на дома ви.

- Почиствайте леснозапалимата растителност и шума около постройките и я унищожавайте внимателно. Отстранете ратановите и дървените мебели.
- Подстрижете короните на дърветата, така че да има разстояние от поне 5 м между тях и изрежете клоните на дърветата на височина 3 м от земята, за да намалите вероятността от разпространение на огъня.
- Отстранявайте сухите клони от дърветата, тъй като те са много леснозапалими.
- Отстранете клоните на дърветата и храстите на поне 3 м от отворите на комините и кюнците.
- Ако отглеждате коне или селскостопански животни, почиствайте добре оборите от остатъците от сено и друга леснозапалима храна. Затваряйте добре вратите и прозорците на хамбарите за да ги предпазите от навлизане на въглини и искри.
- Почистете растителността, така че да не влиза в контакт с кабелите на електропроводите в близост до дома ви и изисквайте от електрическата компания да почисти останалата част от електропровода.
- Почистете и не отглеждайте лози или други увивни растения по стените на постройките. Дори и живи, те са леснозапалими.
- Напоявайте тревата в пожароопасните периоди за да намалите риска от разпространение на огъня.
- Почистете растителността в област от 3 м около барбекюта и външни огнища.
- Внимателно унищожавайте ненужни леснозапалими отпадъци, като стари вестници, боклук и др.
- Поставайте пепелта от печките, огнищата и барбекютата в метална кофа, наисвайте я във вода за два дни, след което погребвайте студената пепел в минерална почва.
- Складирайте дървата за огрев на поне 9 м от постройките и при наличие на наклон, по-високо от дома ви. Разчистете област от 6 м около складираната дървесина.
- Уплътнете стрехите, за да избегнете навлизане на искри в подпокривното пространство на постройките.
- Поставете метални капаци на отворите, за да предотвратите натрупването на суха шума и лесно запалим боклук.
- Избягвайте паленето на открит огън, особено през пожароопасния сезон.
- Спазвайте стриктно изискванията и нормите за противопожарна дейност.
- Предварително се уговорете с приятели или роднини, живеещи извън опасната територия, у които можете да останете няколко дни, в случай на горски пожар.

## **Действия за оцеляване при горски пожар**

*Ако пребивавате в район с развиващ се горски пожар*

- Включете местното радио или телевизионен канал и слушайте актуализираната информация за положението в района.
- Подгответе автомобила си за напускане на района. Паркирайте го с предницата към изхода (ако е в гараж) или на открито място по посока на пътя за евакуация. Сложете в автомобила бедствия си пакет. Ако е безопасно, оставете ключа за запалване в стартера. Ако колата е в гараж, затворете вратите и прозорците на гаража, но не ги заключвайте. Изключете електронното отваряне на гаражната врата и оставете на ръчно, тъй като токът може да спре.

- Затворете домашните животни в едно помещение, така че да не могат да избягат от уплаха, и лесно да можете да ги намерите в случай на евакуация.
- Ако сте сигурни, че имате време, погрижете се да намалите вероятността огъня да засегне дома ви и да намалите щетите за стопанството си.
- Изключете газа от основния вентил.
- Затворете въздушните клапи и вратите на печките на дърва и камините.
- Затворете вратите, прозорците, капандурите и незапалимите капенци. Отстранете горимите завеси и пердета.
- Преместете запалимите мебели в средата на къщата, далеч от прозорци и врати със стъкла.
- Затворете всички врати вътре в къщата, за да предотвратите течение.
- Поставете водоустойчивите ценности, добре опаковани, в басейна или изкуственото езеро.
- Ако разполагате с маркучи и достатъчно количество вода, поставете пръскачки върху покривите и всичко останало, което може да бъде повредено от огъня.
- Запушете отворите на тавана и мазето с шпертплат или капаци.
- Отстранете леснозапалимите неща около къщата, като дърва, мебели, пране от простора и др.
- Полейте обилно растителността и тревата на 9 м от постройките.
- Пригответе ръчни инструменти – лопати, кирки, тупалки, одеала и пясък.
- Ако е необходимо, евакуирайте се заедно с домашните животни по най-прекия път вън от опасната зона.

*Ако попаднете близо до или в район с развиващ се горски пожар*



скали, сечища или други голи места.

- Използвайте вода. Ако има наблизо река, намокрете дрехите и тялото си или се потопете в нея.
- Не сваляйте дрехите си, те поемат част от топлината. Покрийте откритите части на тялото. Пред устата и носа си поставете намокрена кърпа или плат. Придвижвайте се приведени ниско.
- Ако горящата площ е малка, опитайте се сами да изгасите пожара, като използвате върхна дреха или сноп от набързо начупени клони, с които удряйте пламъците. Ограничете пожара, като съберете сухите клони и листа по пътя на разпространение на горенето.

- Съобщете за пожара в най-близкото населено място, държавно лесничество или горски дом или се обадете на тел. 160.
- Определете посоката на вятъра и напуснете района, който ще попадне в обсега на пожара.
- Ако сте блокирани от огъня, потърсете естествени препятствия - просеки, пътища, поляни,



- При действията си имайте предвид, че пожарът се разпространява по-бързо по посока на вятъра и по склон – от ниските части към върха.

- Оказвайте помощ и съдействие на гасаческите екипи при локализиране на пожарите и за евакуиране на хората и животните от района на пожара.

- Ако се окажете сред горски пожар, опитайте се максимално бързо да напуснете периметъра му.

Най-добре е това да става в посока надолу и настрани, като внимавате да не губите ориентация и да не се окажете затворен от огъня от всички страни. Не се опитвайте да се качвате на дърво. Ако не можете да напуснете безопасно периметъра на пожара, опитайте се да се качите на достатъчно високи и големи скали, лишени от растителност.



### **Действия след горски пожар**

- При навлизане в зона, в която е горял горски пожар, бъдете изключително внимателни за горещи петна, които могат да пламнат отново, или ями, пълни с жар и пепел.

- Маркирайте горещите ями, които се образуват от изгорели дънери.

- Избягвайте повалени и повредени електрически стълбове и кабели и уведомете аварийните служби в най-близкото населено място.

- Внимавайте около горели електрически стълбове или дървета, които могат да станат нестабилни и да паднат.

- Помнете, че при изгарянето на растителността почвата става по податлива и се увеличава опасността от свлачища и наводнения.

- Не забравяйте да почистите всички остатъци и недогорели горивни материали от безопасната зона.

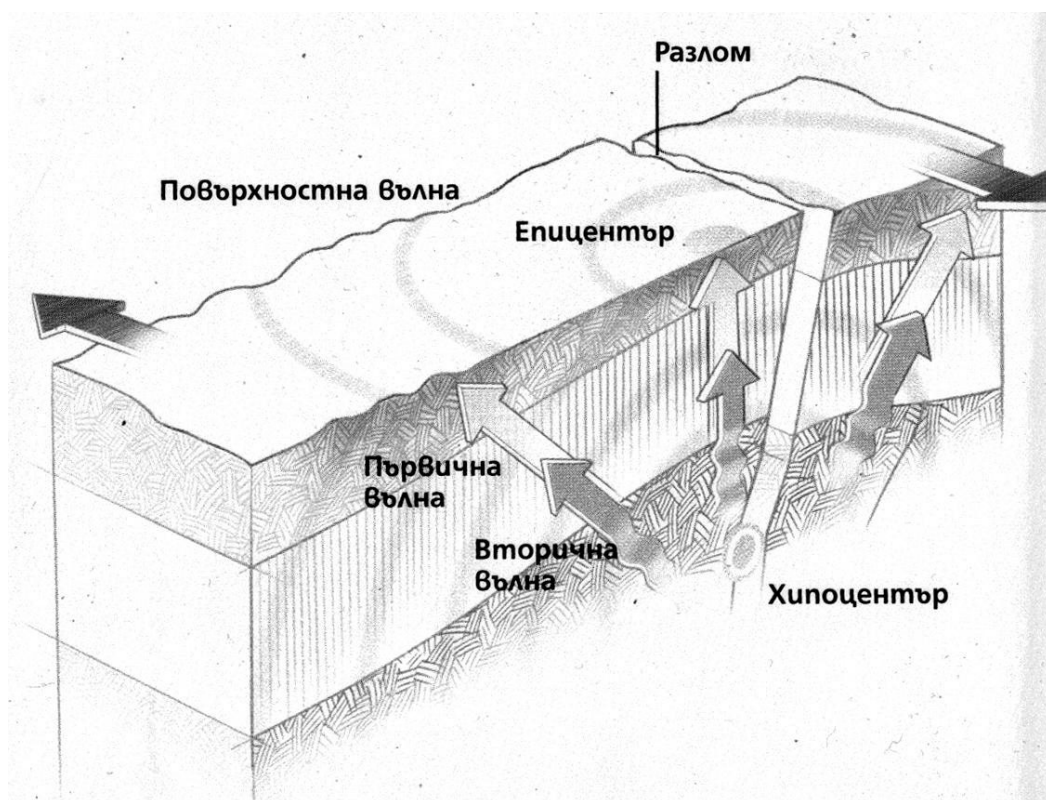
# ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ

автор: Васил Гурев

## Специфика на земетресенията

Земетресенията представляват бързи еластични колебания на мантията и литосферата и предизвикани от тях сътресения на земната повърхност, ставащи при взривообразно освобождаване на механична енергия в огнища на дълбочина 3-750 км.

В сеизмологията са разработени различни модели на земетресенията, обясняващи едни или други особености на този твърде сложен процес. В тези модели се приема, че предизвикващата земетресенията енергия на еластично свиване на земните пластове се натрупва за продължителен период от време (десетки, стотици, хиляди години) в следствие развитието на тектонични, магматични и метаморфни процеси в недрата на Земята. При превишаване границата на здравина на деформираните земни маси в огнищата на земетресенията започва лавинообразен процес на образуване на пукнатини и взривообразно отделяне на механична енергия, което води до частично снемане на напрежението.



Земетресенията започват с разкъсване на земните маси в огнището. При разкъсването протича мигновено снижаване на напрежението, но то се сменя с импулсите от отново нарастващите напрежения вследствие преместването на литосферните блокове по образувалия се разлом. Този процес се развива в земетръсното огнище във вид на серия от последователни тласъци – сеизмични удари. Те се подразделят на тласъци, предшествващи главното земетресение (форшок), на главни тласъци и на последващи след главните (афтършок).

При разкъсването на земните маси в огнищата на земетресенията се освобождава еластична енергия. Част от нея преминава в енергия на обемни сеизмични вълни, разпространяващи се от огнището на земетресението. Те пораждат на повърхността на Земята повърхностни сеизмични вълни.

Обемните сеизмични вълни са надлъжни и напречни. Надлъжните вълни представляват редуващи се импулси на свиване и разтягане на земните маси в направление на движението на сеизмичната вълна. Напречните вълни са редуващи се колебания на частиците от земната маса в направления, перпендикулярни на движението на вълните. Скоростта на разпространение на обемните сеизмични вълни зависи от плътността на земните маси. Колкото са по-плътни те, толкова по-голяма е скоростта на сеизмичните вълни в тях. Надлъжните вълни се разпространяват 1,7 пъти по-бързо от напречните. В земната кора с плътност 2,6-3,1 г/см<sup>3</sup> скоростта на надлъжните вълни се изменя от 5,5 до 6,3 км/с, а на напречните – от 3,2 до 3,7 км/с.

При попадането на надлъжните и напречните вълни на земната повърхност възникват повърхностни вълни. Те се характеризират с по-ниска скорост, голяма интензивност, нискофреkwотен спектър, бързо затихване с дълбочината и продължителни по време колебания.

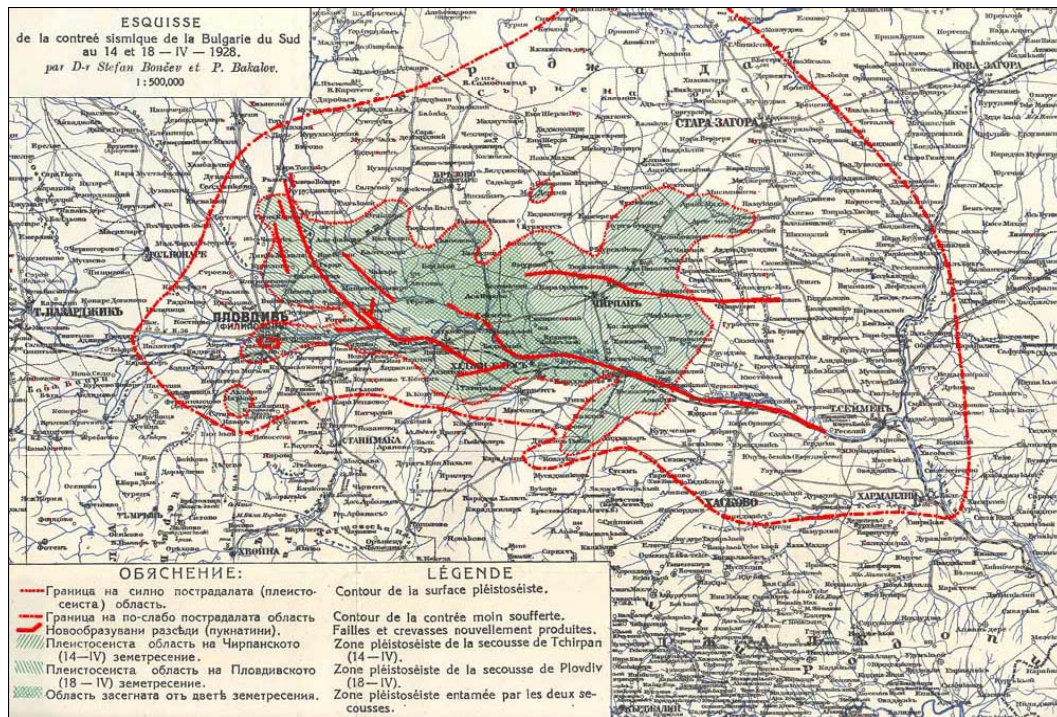
Сеизмичната активност на Земята непрекъснато се регистрира чрез мрежа от постоянно действащи сеизмични станции. Записите на преминаващите в един или друг пункт вълни се реализира с няколко различни сеизмографи. Резултатите от записите се представят във вид на сеизмограми. На базата на техния анализ специалистите определят силата и мястото на земетресението, както и неговата дълбочина.

### Най-силни земетресения през последните 100 години

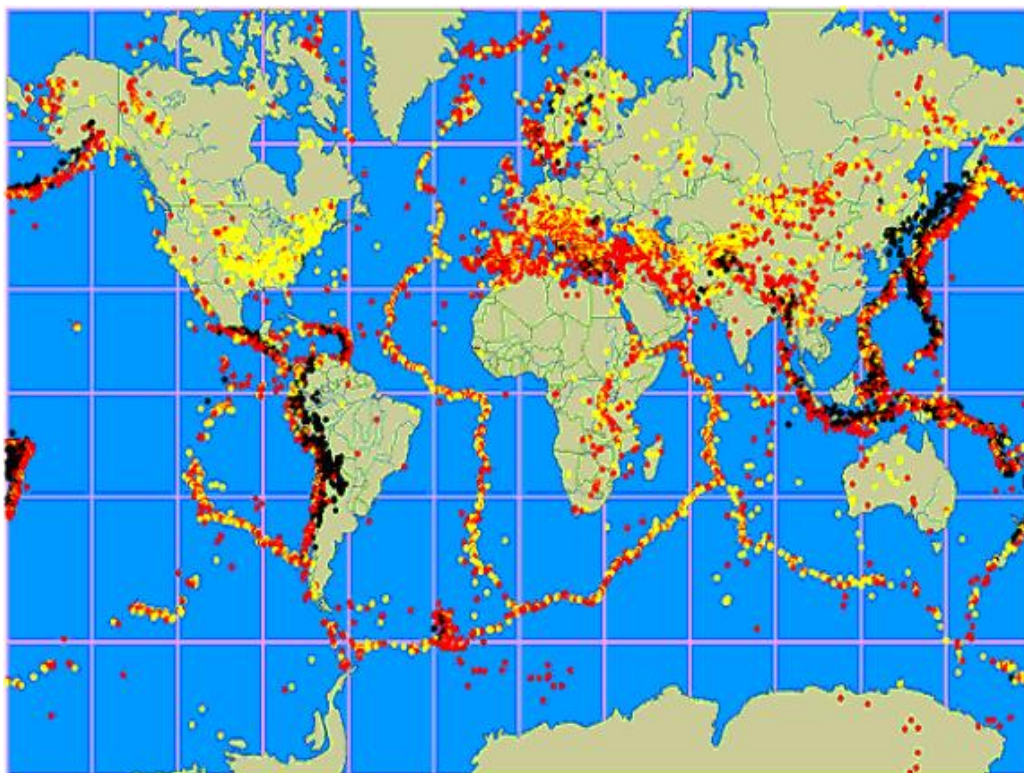
епицентър	дата	геогр. ширина	геогр. дължина	магнитуд
България	04.04.1904	41,8 с.ш	23,1 и.д.	7,8
крайбрежието на Еквадор	31.01.1906	1,0 с.ш.	81,5 з.д.	8,8
в близост до Сан Франциско	18.04.1906			7,8
Камчатка	03.02.1923	54,0 с.ш.	161,0 и.д.	8,5
Море Банда	01.02.1938	5,25 ю.ш.	130,5 и.д.	8,5
Индийско-китайска граница	15.08.1950	28,5 с.ш.	96,5 и.д.	8,6
Камчатка	04.11.1952	52,75 с.ш.	159,5 и.д.	9,0
Алеутски о-ви	09.03.1957	51,3 с.ш.	175,8 з.д.	9,1
Чили	22.05.1960	38,2 ю.ш.	72,6 з.д.	9,5
Курилски о-ви	13.10.1963	44,9 с.ш.	149,6 и.д.	8,5
Аляска	28.03.1964	61,1 с.ш.	147,5 з.д.	9,2
Алеутски о-ви	04.02.1965	51,3 с.ш.	178,6 и.д.	8,7
крайбрежие на о.Суматра	26.12.2004			9,0

Интересно е да се отбележи, че най-силното земетресение, станало в Европа през ХХ век, е това на територията на България през 1904 г. Системни научни наблюдения на сеизмичността у нас започват през 1905 г., една година след катастрофалните

земетресения в района на Кресна-Крупник (тогава турска територия). Доста по-пълна е информацията за следващото голямо земетресение, станало на наша територия през 1928 г. – Чирпанското.

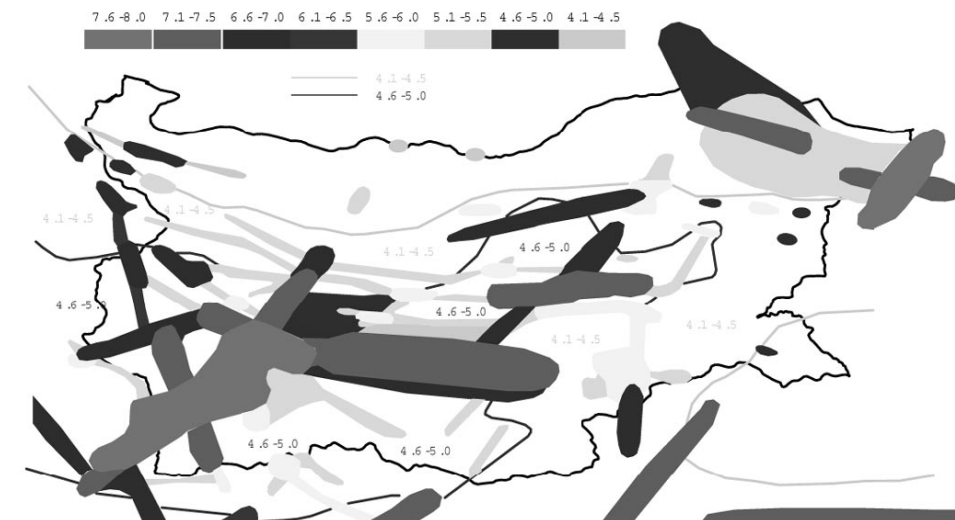


Карта с повърхностните разломявания от земетресенията през 1928 г., изготвена от С.Бончев и П.Бакалов

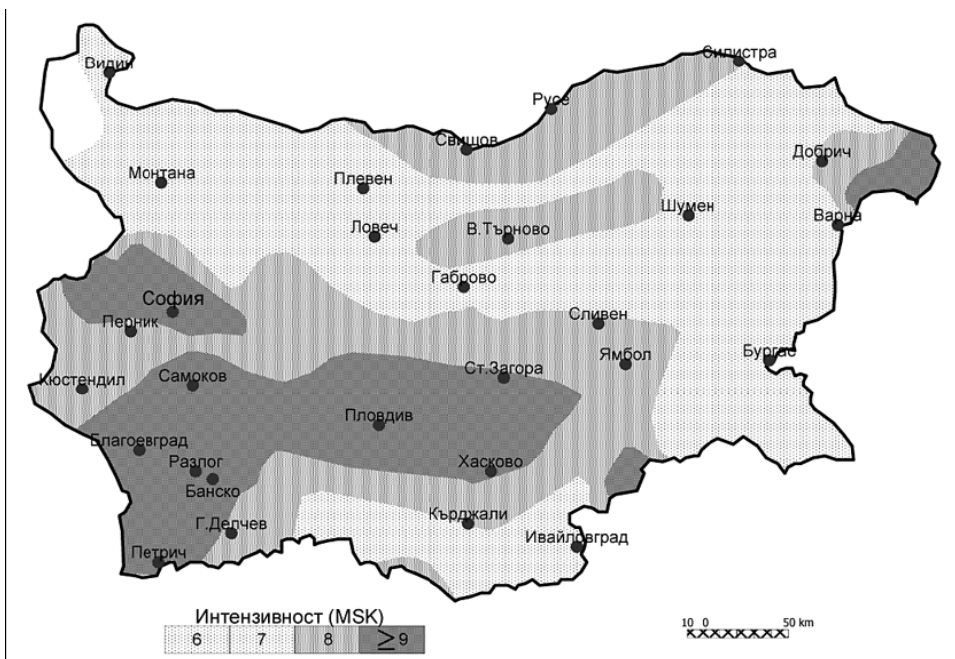


Карта на епицентрите на земетресенията по света

Науката разполага с голям обем от данни, които позволяват да се определят кои са най-земетръсните участъци на планетата, както и да се прогнозира вероятността за нови земетресения в даден район през предстоящ период от време – примерно 100 или 1000 години.



Карта на възможните огнища на земетресения (ВОЗ)



Карта на сътресяемост (период на повтаряемост 1000 години)

През миналите два века, за да улеснят своите наблюдения, сеизмолозите създали скали на „интензивност“, като групирани земетръсни ефекти, характерни за всяка степен от скалата. Първата скала, която се разпространила широко в Европа, е създадена през 1883 г. (Роси-Форел). През 1923 г. скалата на Меркали-Канкани-Зибберг

е приета за международна, като всяка от дванадесетте ѝ степени отговаря на определено описание на ефектите, които създава съответната интензивност на труса.

През 1931 г. в Съединените щати се предлага изменена версия на тази скала. Тя бива наречена „Модифицирана Меркали 1931“ (ММ-31) и е 12-степенна скала за интензивност, с която днес работят в САЩ.

#### Сравнителна схема на различните сеизмични скали за интензивност

Сеизмична скала	Степен на интензивност											
Медведев – Шпонхойер – Карник (МШК-64)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Меркали – Канкани – Зибург	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Модифицирана – Меркали (ММ-31)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Роси – Форел	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
Японска – Омори	0	1	2	3	4	5	6	7				

В Япония и досега използват седемстепенната сеизмична скала, предложена още през 1900 г. от Омори. На всяка степен от тази скала отговаря определена стойност на максималното ускорение на почвата.

С. В. Медведев (1906-1978) разработва нов вариант на дванадесетстепенна скала за СССР. Силата на земетресението в степени (на руски — балове) се оценява в зависимост от големината на максималното относително преместване на махало със собствен период на трептене 0,25 секунди. Във варианта на Медведев е извършена систематизация на признаците, по които се оценява ефектът на труса върху земната повърхност. По-нататък с помощта на Вилхелм Шпонхойер от Германия и Вит Карник от Чехословакия тази скала се развива и усъвършенства и през 1964 г. е приета като нова сеизмична скала „Медведев-Шпонхойер-Карник“ (МШК-64).

#### СКАЛА ЗА ИНТЕНЗИВНОСТ НА ЗЕМЕТРЕСЕНИЯТА МШК-64 (В СТЕПЕНИ) (СЪКРАТЕН ВАРИАНТ ПО МЕДВЕДЕВ)

- I. Сътресение, регистрирано от сеизмографите, но човек не го усеща.
- II. Усеща се в изключителни случаи, най-вече по високите етажи на сградите.
- III. Разтърсването е достатъчно силно, за да се забележи от голямо количество хора, главно в покой. Може да се установи продължителност и направление на труса.
- IV. На открито се усеща от неколцина, а в сградите – от повечето хора. Съдовете треперят, скърцат мебели и дървеня. Напомня на вибрации от тежък камион, който минава по мост.
- V. Забелязва се от всички; спящите се събуждат; мебелите леко се отместват; звънят по-леките камбани.
- VI. Всички спящи се събуждат и мнозина, изплашени, бягат навън. Звънят всички камбани, люлеят се полилеи, спират часовници с махало. Забележимо е люлеенето на дърветата. В лошо построените къщи се пропуква и пада мазилка.
- VII. Всеобща паника. Звън на църковните камбани; пукнатини в стените на някои постройки. Мнозина трудно се удържат на крака; трусет се забелязва и от водачи на моторни превозни средства. В отделни случаи се наблюдават по-малки свличания и

каменопади върху планински пътища и пукнатини на платното. Падат комини; водата помътнява от издигането на тиня, на повърхността ѝ се образуват леки вълни.

VIII. Силно повреждане на сградите, пропукват се стени и в здраво построени къщи; статуи се завъртат на пиедесталите си или падат; падат камбанарии и фабрични комини; каменопади.

IX Всеобща повреда на сградите; частично или пълно разрушение на някои от тях. Скъсване на водопроводи и газопроводи. Наводнения в равнините; пукнатини в почвата, широки до 10 см; чести свличания; падат скали.

X. Всеобщо разрушаване на сградите; повреди, дори разрушаване на здрави дървени постройки и мостове; опасни повреди на язовирни стени и насипи, скъсване на водопроводи и газопроводи: на улиците се появяват пукнатини; по склоновете и стръмните брегове - големи свличания; водата в реките и езерата се изплисква на брега.

XI. Всеобща катастрофа. Всички каменни постройки рухват; сериозни повреди в здрави дървени постройки; жп линии и шосета стават негодни.

XII. Разрушава се всичко, създадено от човешка ръка. Изменя се ландшафтът; на земната повърхност се наблюдават вертикални разриви или големи хоризонтални премествания; свличат се планински склонове, образуват се нови езера, променят се посоките на реки.

Въпреки че в основата си интензивност и магнитуд са съвършено различни измерения на едно явление, често пъти те се объркват от хората при съобщенията за земни трусове. *Интензивността* (в степени) се определя от лични наблюдения над ефекта от труса върху хората, конструкциите и земната повърхност на дадено място. *Магнитудът* представлява логаритмичен израз на енергията, освободена в огнището и се изчислява по записите от сеизмографите. Не съществуват долна и горна граница на магнитудната стойност. С високочувствителните съвременни сеизмографи се записват трусове с магнитуди, по-малки от единица и дори с отрицателни стойности. От друга страна, досега не е измерено земетресение, което да надминава магнитуд ( $M$ ) 9.2 единици.

Измерението магнитуд е въведено през 1935 г. от Чарлз Рихтер — сеизмолог от Калифорния. Той тръгва от факта, че от две земетресения, станали на едно и също място по различно време и записани в едни и същи сеизмични станции, по-силното ще даде по-големи отклонения на сеизмографите във всяка една от станциите. Рихтер съставя скала, като приема за основа земетресение, което може да произведе единица отклонение на даден сеизмограф, избран за стандартен (в случая - сеизмограф Woods-Anderson), на разстояние 100 км от огнището. Такова „стандартно“ земетресение има магнитуд  $M=0$ .

Тогава търсеният магнитуд се изразява най-общо с формулата:

$$M = \log (A/A_0)$$

където  $A$  е записаната от сеизмографа амплитуда на преместване на частиците на земната повърхност, а  $A_0$  тази, която по същия начин трябва да се предизвика от „стандартното“ земетресение. От формулата е ясно, че ако измерената амплитуда  $A$  е по-малка от  $A_0$ , записаното земетресение ще има отрицателен магнитуд.

Магнитудната скала е логаритмична, така че всяко нарастване на  $M$  с една единица означава 10 пъти по-голяма стойност, т.е.  $M=7,0$  на един трус означава 10 пъти по-силно движение на почвата, отколкото при  $M=6,0$ , и 100 пъти повече от трус с  $M=5,0$  единици. В случая използването на означението „единици“ е условно, тъй като  $M$  е безразмерна величина.

Терминът “магнитуд” е възприет в цял свят, и когато искаме да изразим големината на енергията на едно земетресение, употребяваме тази мярка. Но когато трябва да изясним какви са пораженията от труса в дадено място и въздействието му върху околната среда и хората, използваме степента на усещане според 12 степенните скали: МШК-64 за Източна Европа и Азия и ММ-31 за Америка и Западна Европа. В общи линии, при широка употреба тези две скали за интензивност са подобни и взаимно заменяеми. На таблицата е показана за сравнение приблизителната връзка между магнитуд, енергия, максимална интензивност (в епицентъра) и средния годишен брой на земетресенията по цялото земно кълбо.

магнитуд	освободена енергия, джаули	максимална интензивност в епицентъра по МШК-64	радиус на усещане в km	еквивалентна енергия, излъчена от	брой очаквани земетресения годишно
3.0-3.9	$2 \cdot 10^9 - 4 \cdot 10^{10}$	II-III	15	най-слабите усещани земетресения	50000
4.0-4.9	$6 \cdot 10^9 - 1 \cdot 10^{12}$	III-IV	80	1000 тона експлозиви	6000
5.0-5.9	$2 \cdot 10^9 - 4 \cdot 10^{10}$	VI-VII	150	земетресението в Стражица, 1986 г.	800
6.0-6.9	$6 \cdot 10^{13} - 1 \cdot 10^{15}$	VII-VIII	220	земетресението в Армения, 1988 г.	120
7.0-7.9	$2 \cdot 10^{15} - 4 \cdot 10^{16}$	IX-X	400	земетресението по Струма, 1904 г., в Турция, 1999 г.	15
8.0-8.9	$6 \cdot 10^{16} - 1 \cdot 10^{18}$	XI-XII	600	земетресението в Япония, 1923 г.	1



*Повреден мост вследствие на земен трус магнитуд 5.7*



*Земетресението в Стражица, 1986 г.,*



*Пострадала сграда в гр. Ялова, Турция, август 1999 г. Магнитуд 7.4*



## Подготовка за реакция при земетресение

Земетресението е природно бедствие, което не може да бъде предсказано. Неговата продължителност не е голяма, но последствията са тежки. На територията на нашата страна най-опасните сеизмични зони са Кресненската, Пловдивската, Софийската, Горнооряховската и Шабленската. Земетресенията са природни бедствия, които не могат да бъдат предотвратени. За недопускането на човешки жертви и тежки материални загуби, държавните органи предприемат мерки, свързани с антисеизмичното строителство, спазване на строителните норми и създаване на готовност за адекватно реагиране за ликвидиране на последиците. Не трябва обаче да забравяме, че правилното поведение на всеки от нас може да бъде животоспасяващо.

Основните щети от земетресенията са в резултат на разрушенията, но има и редица други съпътстващи (вторични) поражения:

- Пожари – те могат да бъдат причинени от прекъснати газопроводи, къси съединения в електрическата мрежа; скъсаните водопроводи и повредените (затрупани) водни пожарни хидранти ограничават възможността за гасене на пожарите, задръстванията по пътищата, падналите мостове и затрупани улични платна пречат на достъпа на пожарникарите

- Повредени мостове, тръбопроводи, електропроводи – затрудняват спасителните операции и усилията по възстановяване, причиняват произшествия; повредените тръбопроводи водят до загуба на вода, подкопаване на улици, увеличават рисковете от късо съединение и инциденти

- Скъсане на язовирни стени – катастрофални наводнения в областите под стената, спиране на ВЕЦ, които работят в района

- Аварии в рискови производства – течове на цистерни с нефтопродукти, обгазяване с опасни вещества, опасност от експлозии, пожари, отравяне

- Активиране на свлачища, поява на нови

- Поява на цунами – не само затрудняват спасителните операции, но и в някои случаи могат да доведат до повече жертви от предизвиканото ги земетресение.

За да реагираме правилно при евентуално земетресение, трябва предварително да обмислим някои важни параметри.

Първо, трябва да сме наясно, че семейството ни много вероятно няма да се намира на едно и също място. Достъпът ни до медицински услуги ще бъде крайно ограничен – телефонът за спешна медицинска помощ, както и другите спешни телефони вероятно ще бъдат претоварени, а болниците и другите медицински заведения може да бъдат повредени. Повреди на пътищата и затрупвания могат да ограничават нашата способност да пътуваме с кола, а общественият транспорт може да е затруднен или да не работи. Много е възможно летищата да са затворени или трафикът да е изключително бавен и несигурен. Дори домът ни да не е разрушен, много е вероятно той да бъде опасен и несигурен до провеждането на експертни оценки.

Трябва да имаме предвид, както във времето непосредствено след труса, така и в последващите дни и седмици, че ще се наложи да живеем без *услугите, с които ежедневно сме свикнали*: водата може да бъде недостатъчна или въобще да липсва, природният газ и електричеството може да се възстановяват дни или седмици наред, събирането на боклука и канализацията може да не функционира, телефонът, Интернет, клетъчните телефони и безжични комуникации могат да бъдат претоварени или да не работят, бензинът и другите горива може да са в недостиг или да се

разпределят съобразно нуждите, операциите на банките могат да бъдат затруднени и да достъпът до пари, банкомати, банково обслужване и online разплащания да са ограничени, магазините може да са затворени или неспособни да презареждат със стоки.

### **Седем стъпки към безопасност при земетресение**

Стъпка 1 . Идентифицирайте потенциалните опасности в дома си и работете за отстраняването им.

Стъпка 2 . Създайте план за действия при бедствие.

Стъпка 3 . Създайте комплекти за бедствие.

Стъпка 4 . Идентифицирайте скритите слабости на зданията, в които живеете, и работете за отстраняването им, доколкото е възможно.

Стъпка 5. Защитете се по време на труса.

Стъпка 6. Окажете помощ при наранявания и отстранете повредите след земетресението.

Стъпка 7. Когато сте в безопасност, продължавайте да следвате плана си за действия при бедствие.

*Стъпка 1. Идентифицирайте потенциалните опасности в дома си и работете за отстраняването им.*

Първата стъпка за безопасност при земетресение трябва да е насочена към нашия дом и да идентифицира всички необезопасени обекти, които могат да паднат през разлюляване.

Следва да се премести тежкото обзавеждане (етажерки, секции и др.), далеч от легла, дивани, и други места, където хора сядат или спят. Трябва да сме сигурни, че пътищата към изхода на жилището са открити и свободни от излишни предмети.

Препоръки:

- Тежките висящи предмети – картини, огледала и др. с тежки рамки да се прикрепят към стената със специални крепежи (а не да се окачат на пирони и т.п.).

- Над леглата и диваните да не се поставя нищо тежко.

- Всякакви тежки и лекоподвижни предмети, които стоят високо на етажерки и др. плоскости (вази, саксии, гърнчарски изделия, лампи и др.), да се прикрепят към мястото си по подходящ начин.

- Да се разположат тежките и/или чупливи предмети на по-ниски рафтове.

- Високите тежки мебели (шкафове, бюфети и др.) да се фиксират в горните си краища към стената, и то не директно за дюбелите, а посредством „мека” връзка (синтетични ремъци), за да се намалява напрежението

- Твърдите връзки на тръбите на газовия бойлер (ако в жилището ви има такъв) следва да се заменят с меки връзки и да е монтиран автоматичен клапан за спиране на газта при аварийен теч.

- В кухнята използвайте за затваряне на вратичките на висящите на стената шкафчета подходящи добре затварящи се резета, които не биха позволили лесно отваряне и изсипване на съдържимото.

- В гаража и склада разполагайте рисковни или горими материали ниско и така, че да не могат да паднат или се разляят. Укрепете всички предмети така, че да не може при падане да повредят колата или блокират изваждането ѝ навън.

- Големите и скъпи прибори – телевизори, ПК, видеоуредби, микровълнови печки и др. трябва да бъдат обезопасени с ремъци с токи (обезпечаващи при нужда и мобилност).

Много хора считат, че всички наранявания при земетресенията са причинени от разрушаващите се здания . В действителност, повечето наранявания при трусовете са от обекти, които се счупват или падат върху хората. Например в земетресението в Нортридж (1994, M=6,7) 55 % от свързаните със земетресението наранявания са били причинени от падащи обекти, като телевизори, картини и огледала и тежко светлинно обзавеждане

## *Стъпка 2 . Създайте си план за действия при бедствие.*

Създайте за вашето семейство план за „Подготвеност при бедствие”. Намерете начини често да го „проигравате”. Споделете го с вашите съседи и дискутирайте ключови точки с детегледачката и близки и приятели.

Планирайте действията си по безопасност при земетресение.

*При силно земетресение, индивидуалните умения за оцеляване ще бъдат решаващи. Погрижете се децата ви също да ги усвоят.*

- тренирайте „падане, покриване и задържане” (виж Стъпка 5)
- определете безопасни места (зони) във всяка стая, безопасните и достъпни места под мебели (стабилни бюра, маси)
- тренирайте се как да се защитите най-добре на всяко произволно място от дома ви при неочакван трясък

Планирайте реакцията си след земетресението.

*Тези правила ще ви позволят да помогнете на вашето семейство и на други след силно земетресение*

- Дръжте обувки и работещо фенерче на достъпни места (препоръчва се до всяко легло).
- Научете всеки член във вашето домакинство да използва аварийни свирки и/или по 3 удара многократно, ако бъдат затрупани. Спасителите, търсещи блокирани в срутени здания, ще се ослушват за звуци.
- Имайте предвид специфичните нужди на членовете на домакинството и съседите със специални нужди.
- Не забравяйте, че уменията ви за оказване на първа помощ ще бъдат от изключителна полза за вас и всички останали.
- Научете се как се изключват газта, водата и електричеството. Изключете газта, ако ви мирише или чувате изпускане на газ.
- Научете се да използвате пожарогасител.
- Инсталирайте в дома си пожароизвестители и ги тествайте редовно.

Планирайте комуникациите и първите ви стъпки за възстановяване след земетресение :

*В спокойна обстановка трябва да се направи следното:*

- Изберете две безопасни места за сборни пунктове:
  - В непосредствена близост до дома ви в случай на внезапно бедствие, но на безопасно разстояние
  - Извън квартала, в случай че е невъзможно да се върнете в дома си; всички членове на семейството трябва да знаят съответните места, адреси и т.н.

- Помолете някой приятел или роднина, който живее извън района, да бъде лице за връзка с всички членове на семейството; при бедствие често извънградските разговори са по-надеждни; членовете на семейството ви трябва да се обадят на този човек и да съобщят къде се намират; всички трябва да знаят съответния телефонен номер и адрес и направо да отидат там, ако не могат да се свържат.

- Всички членове на семейството трябва да разполагат със списък на важни телефонни номера.

- Определете къде може да живеете, ако вашият дом не може да бъде използван след земетресението

- Уговорете с децата си техните действия, ако не сте заедно по време на земетресението.

- Препоръчително е да държите важните документи или техни копия (вкл. на застраховки, финансови и други) на сигурно място извън дома ви, напр. банков сейф.

- Препоръчително е да имате финансов запас в банкова карта, която дори при липса на работещи банкомати или банкови офиси в пострадалото населено място, ще можете да ползвате другаде.

*Стъпка 3 . Създайте комплекти за бедствие.*

*Стъпка 4. Идентифицирайте скрити слабости на зданията, в които живеете и работете за отстраняването им.*

За живеещите в самостоятелни (еднофамилни) къщи съществуват тестове, които да помогнат на собствениците да направят самостоятелна (макар и твърде приблизителна) оценка на качеството и състоянието на дома им, както и да набележат някои мерки за допълнително укрепване с цел подобряване на издръжливостта му при земетресения. В повечето случаи обаче оценката и препоръките следва да се правят от специалисти.

За живеещите в многоетажни жилищни сгради консултацията със специалисти и наложителна.

*Стъпка 5 . Защитете се по време на труса.*

**Ако сте на закрито:**

Снижете се на пода; покрийте се, като застанете под здрава мебел (маса, бюро) и се дръжте здраво, докато трусят спре. Ако няма маса или бюро около вас, покрийте лицето и тила си с ръце и се свийте във вътрешен ъгъл на сградата.

Стойте настрана от стъкла, прозорци, външни врати и стени и всичко което може да падне – мебели, осветителни тела.



Ако сте в леглото, при усещане на първия трус - останете там и прикрийте главата си, освен ако не се намирате под нещо, което може да падне (в такъв случай потърсете най-близкото безопасно място).

Използвайте касата на вратата, само ако е в непосредствена близост и сте убеден, че ще издържи натоварването (напр. ако е на носеща стена).

Ако сте в кухнята, отдалечете се от хладилника, печката, шкафовете.

Ако сте на обществено място, не се втурвайте към изхода. Отдалечете се от възможни падащи предмети.

Ако сте на стадион или в театър, останете на мястото си и покрийте главата си с ръце. Не се опитвайте да напускате мястото, докато трусът не спре. След това се предвижвайте спокойно, не се втурвайте към изхода.

В каквато и сграда да се намирате, останете вътре, докато трусовете престанат, освен ако не можете да излезете в рамките на няколко секунди. Проучванията показват, че повечето наранявания стават, докато хората се опитват да се измъкнат от сградата (или сменят мястото си).

Съобразете, че може да се задействат алармените системи.

В никакъв случай не използвайте асансьори, но имайте предвид и че стълбите са едно от най-слабите места във всяка сграда (както и повечето балкони).

### **Ако сте на открито**

Останете там (не се опитвайте да се скриете в сграда).

Отдалечете се от сгради, електрически мрежи, улични лампи, дървета и други потенциални опасности.

Останете на открито, докато трусовете спрат, пазете се от срутваци се стени, летящи парчета стъкло, летящи обекти.

Ако сте на тротоар в близост до сгради (и не можете бързо да се отдалечите от сградата), свийте се на портала (на входа), за да се предпазите от падащи тухли, стъкла, мазилка и други отломки.

### **Ако шофирате**

Спрете възможно най-бързо и останете в превозното средство. Избягвайте да спирате под сгради, мостове, дървета, електрически стълбове и жици.

Ако върху колата ви падне електрическа жица, останете в колата, докато компетентно лице не я отстрани.

Продължете предпазливо, когато трусовете престанат. Внимавайте за разрушени пътища, мостове, рампи, срутвания. Пуснете си радиото и слушайте всички новини около бедствието.

### **Ако попаднете под развалини:**

Не палете кибрит.

Покрийте устата си с кърпичка или дреха.

Използвайте свирка, ако имате, за да улесните спасителите при търсенето. Не крещете, освен ако не смятате, че има реална възможност да ви чуят.

Ако сте близо до бряг: наведете се, покрийте се и се дръжте докато трусът престане. Ако люлеенето продължи 20 секунди или повече, незабавно се изтеглете на високо място, тъй като е възможно земетресението да предизвика вълна.

Под язовир: Язовирната стена може да пропадне при силно земетресение. Ако живеете надолу по течението, задължително трябва да имате информация за наводняването на зоната и евакуационен план.

*Стъпка 6. Окажете помощ при наранявания и отстранете повредите след земетресението.*

В първия момент след земетресението:

- установете дали сте ранен, преди да помагате на другите
- защитете устата, носа и очите си от прах
- окажете първа помощ на хората около вас
- не премествайте тежко пострадалите, освен ако не са в непосредствена близост с явна опасност
- проверете за наличие на допълнителни опасности: пожар, утечка на газ, повредени електрически линии, неустойчиви детайли от сградата или предмети, опасни течности - киселини, възпламеняващи се и т.н.

След преминаването на първия трясък:

- Изключете електричеството, газта и водата.
- Вземете подготвения багаж и бързо напуснете сградата.
- Слезте по стълбите, не ползвайте асансьор.
- Осигурете предимство за майките с деца и за възрастните хора.
- След като излезете от сградата, отдалечете се на открито място, най-малко на разстояние, равно на височината близките постройки.
- Не заставайте под далекопроводи, електрически, трамвайни и тролейбусни мрежи.
- Окажете първа помощ, ако около вас има пострадали.
- Обозначете местата, на които има затрупани хора. Помогнете, ако това е възможно.
- Следете информацията, които ще се излъчват по Българското национално радио и по местните радиостанции. Изпълнявайте инструкциите на Гражданска защита и спазвайте обществения ред.

Ако вашият дом е със сериозни повреди от разрушенията или от друго вторично бедствие, вие трябва да организирате живота си на друго място, като организирате в началото временно укритие:

- повторното влизане в дома ви може да е опасно, така че изчакайте инструкциите на компетентните органи
- изнесете в укритието само най-важните неща и предмети (комплекта за бедствие, вода и храна, одеяло, дрехи и яке, пелени и храна за бебето, любимата играчка на детето, документи)

*Стъпка 7. Когато сте в безопасност, продължавайте да следвате плана си за действие при бедствие.*

# Наводнения

*Автор: Виктория Янакиева*

## Специфика на наводненията

Водата на земната повърхност се намира в постоянен кръговрат. В зависимост от географската ширина, наличието на океани или високи планини, климатът в различните части на земята е различен. Той определя приблизително еднакво количество валежи на дадено място от земната повърхност за определен период от време. Понякога обаче, поради различно влияние на конкретни фактори, количеството валежи на дадена територия е по-голямо от нормалното. Тъй като речните корита се формират в протекание на дълги години, техният размер е пропорционален на количеството вода, което нормално побират. Когато водата е повече, речното корито прелива и водата се разлива в околностите. В основата си наводнението е точно това - явление, което възниква, когато водата на река или поток излезе от коритото си и залее сушата наоколо.

Най-честата причина за наводнение са:

- Бурите, носещи голямо количество валежи. В този случай реките и потоците просто преливат.
- Бързото снеготопене.
- Построени от човека язовири, при скъсване на язовирна стена или дига. Когато това се случи, се освобождава голямо количество вода, образувайки „стена”, която се спуска надолу по течението на реката.



*Скъсана дига на р.Мисисипи по време на наводнението през 1927г.*



*Преливане на язовирна стена*

- Цунами (следствие на земетресение) - това не е явление, типично за България.
- Мусоните в тропиците. Те предизвикват обилни валежи, които са честа причина за наводнение.
- Нетипичната активност на приливите, които навлизат в сушата повече от нормалното.

Характерът на наводнението не зависи само от количеството вода, което се акумулира за период от време, но и от способността на земната повърхност да се справи с него (способността да абсорбира вода). Ако почвата не може да поеме повече вода, останалото количество трябва да се оттече. Някои от повърхностите, които не могат да абсорбират вода, са чакълът и асфалтът.

За съжаление, реките са много примамливи с водата, богатите почви и възможност за транспорт, поради което, когато нивото на водите е ниско, хората строят по бреговете им.

С повишено внимание трябва да бъдат хората живеещи на места с малка надморска височина, в близост до воден басейн или в близост до язовир. Дори малки потоци, дерета, пресъхващи реки или просто ниски места могат да се наводнят или да са причина за наводнение.

### **Видове наводнения**

Наводнението може да бъде локално явление или да се разпростре почти по цялото течение на една река.

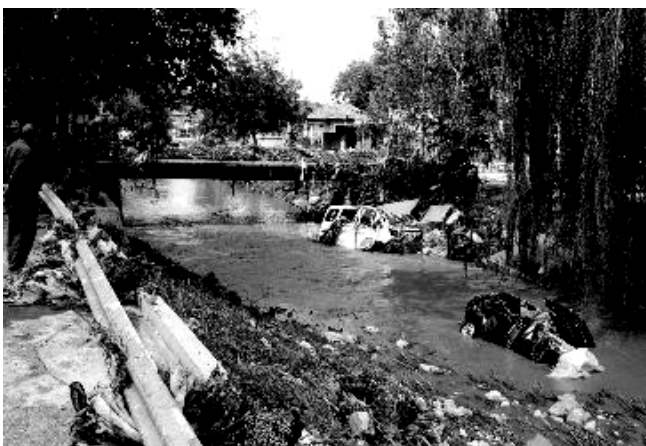
Някои наводнения се развиват бавно в продължение на дни. Други, т.нар. „flash floods” (нека ги наречем внезапни наводнения) могат да се появят изведнъж, буквално за минути и за тях не е задължителен валеж. Те често носят скали, тиня и завличат почти всичко по пътя си.

Придошлите води са опасни, защото количеството вода при наводнение е голямо и тя се старае да се разлее на максимално голяма площ (да изравни нивото си). Често водата не изглежда толкова дълбока, но около половината от смъртните случаи са с хора, които са се опитвали да карат колите си сред придошла вода.

Внезапните наводнения „flash floods” са най-опасни, защото се причиняват от внезапна, интензивна акумулация на вода. Те заливат сушата скоро, след като водата започне да се събира (заради обилен валеж или друга причина), така че хората не успяват да го предвидят навреме. Водите се движат много бързо, завличайки хора, коли и дори къщи по пътя си.

Тези наводнения са много разрушителни, когато водата слиза от планина с голяма скорост, заливайки всичко по пътя си.

Пример за внезапно наводнение е това в гр. Цар Калоян, област Разград (август 2007), който е заят от двуметрова вълна, предизвикана от рекордни валежи - 291 литра на квадратен метър за по-малко от 1 денонощие. Шест души загиват, четирима са обявени за изчезнали. Десетки улици в града са напълно заличени, стотици къщи са разрушени. В повечето случаи обаче по-разрушителна е не водата сама по себе си, а тинята, която тя носи.



*След наводнението в г.  
Цар Калоян, 2007 г.*



Наложително е да знаете от кои реки, язовири и други водоеми близо до вашето населено място може да се очаква наводнение. Ако потърсите информация от Гражданска защита, ще имате предварителна яснота за районите, които е възможно да бъдат залети, и за най-късите и безопасни маршрути, по които трябва да стане изнасянето при опасност от наводнение.

#### **Ако домът ви се намира в зона, застрашена от наводнения:**

- Направете дига, която да спира идващата вода

- Не изхвърляйте строителни и битови отпадъци в коритата на реките, това намалява проводимостта на речното корито

- Ако живеете близо до река и забележите, че коритото и пространствата под мостовете не са почистени от отпадъци, строителни материали, дървета и други, ако има постройки в заливните зони, сигнализирайте в кметството или в областната управа



- Не преграждайте речните течения с цел водоползване за поливане или къпане на животни. Това е забранено от Закона за водите. Прегражденията многократно увеличават разрушителната сила на водата при наводнения.

- Оставете колата си заредена или имайте туба с гориво в багажника. При бедствия бензиностанциите няма да работят

- Помислете за застраховане на дома ви срещу наводнения.

#### **По време на наводнение**

*При реална опасност от наводнение:*

- Следете информацията, идваща от медиите (радио, телевизия)

- Ако сте на път и констатираме опасност от наводнение, обадете се в Гражданска защита. При липса на такава възможност, предупредете в кметството на най-близкото населено място

- Ако сте в район, застрашен от внезапно наводнение, преместете се веднага на място с по-голяма надморска височина. Не чакайте инструкции за евакуация

- Отдалечете се от потоци, канали, каньони или други места, които могат да се наводнят изведнъж. Наводнение там може да възникне с или без типични признаци като дъждовни облаци или силен дъжд.

- При поройни дъждове не заставайте под мостове, подлези, надлези и други съоръжения, високата вода може да ви отнесе.

- Подсигурете дома си. Ако имате време, внесете мебели и предмети, които са отвън. Преместете важните вещи на горен етаж.

- Изключете уредите от главния бушон, ако знаете как и къде се намира, ако ли не - изключете електроуредите. Спрете водата от главния кран. Не докосвайте електрически предмети, ако сте мокър или около вас има вода.

### *При нужда от евакуация:*

Гражданска защита подава сигнал с вой на електронни сирени в продължение на 3 мин.: „Внимание! Внимание! Внимание! Опасност от наводнение. Опасност от наводнение. Опасност от наводнение.“. Текстът се повтаря неколkokратно, след което се дават указания за поведението на населението.

- Подгответе личен багаж с най-необходимите документи, лични вещи и продукти.
- При невъзможност за евакуиране на животните, отворете вратите на помещенията където са затворени.
- При невъзможност за напускане на сградата, ако нивото на водата продължава да расте заемете най-горните етажи или покрива. Ако имате мобилна връзка, известете близките си или органите на Гражданска защита за местонахождението си.
- Ако се намирате близо до корито на пълноводна река или дере, необходимо е незабавно да се отдалечите от тях и да се придвижите към най-близкото възвишение.
- Не се движете в течаща вода! 15 см течаща вода може да ви накара да загубите равновесие. Ако трябва да се движите, вървете там, където водата е спокойна или неподвижна. Използвайте дървена пръчка, за да проверявате дълбочината на водата пред вас.
- Бързотечащи разливи и потоци се пресичат, само ако имате помощно въже за преминаване и обезопасително въже за тялото.
- При пътуване е препоръчително водачът на МПС да спре и изчака спирането на пороя. Незначително понижение на нивото на пътя може да предизвика голяма разлика в дълбочината на водата.
- Не шофирайте през наводнени площи! Ако водата започне да се вдига около колата ви, напуснете превозното средство и се преместете на по-високо място, ако това е възможно. Вие и колата ви можете да бъдете отнесени. 15 см вода достига дъното на повечето коли, 30 см вода може да наводни повечето МПС, 60 см вълна може да отнесе повечето транспортни средства, включително джипове и малки камиони.
- Не правете опити за пресичане на разливи и потоци, освен ако сте сигурни, че водата е по-ниска от осите на колата или от коленете ви.
- При възможност използвайте бутилирана или преварена вода за пиене, защото при голяма част от наводненията водата от чешмите е негодна за пиене

### **След наводнението**

Вие и вашето семейство сте преминали през бедствие, което е променило живота ви. Освен материални, едно бедствие може да донесе и много емоционални разрушения. Вашият скрит враг в такъв момент е стресът, затова наблюдавайте себе си и околните.

- Следете съобщенията за местата, които трябва да избягвате.
- Следете медиите и други информационни източници за съобщения, че водата вече е годна за пиене.
- Колите на службите ще продължават да се движат, защото помагат на хората в засегнатите зони. Помогнете им като се отдръпнете от пътя, за да преминават спокойно.
- След наводнението част от пътищата все още ще са затворени. Барикадите се поставят за вашата сигурност. Не ги преминавайте! Минете по друг път.

- Не използвайте водата, останала след наводнението. Тя може да съдържа различни вещества или канализационни води. По нея може да тече електричество от подземни или повредени електропроводи.

- Местата, които добре познавате, може вече да не са същите. Внимавайте, когато се движите.

- Внимавайте на места, където водата се губи (изчезва под земята). Пътят там може да е отслабен и да се срути под вашата тежест или тежестта на колата ви.

- При наличие на прекъснати електропроводи сигнализирайте на електрическата компания в района.

- За вас е безопасно да се завърнете в дома си само след като е официално съобщено, че районът е сигурен.

- Заставайте на разстояние от сгради, които са залети с вода.

- Влизайте в сградите с повишено внимание: може да има скрити поражения, пропадане и т.н.

- Погрижете се бързо за разрушени септични ями, цистерни, дренажни системи. Повредената канализация е сериозна опасност за здравето ви.

- Бъдете внимателни, защото може да възникне второ наводнение много бързо след първото.

- Почистете и дезинфектирайте всичко, което се е намокрило по време на наводнението. Гинята останала след придошлите води може да съдържа отпадъци и химикали.

#### *Грижете се за здравето си:*

Наводнението може да предизвика емоционален и физически стрес. Погрижете се за себе си и близките си.

- Почивайте често и се хранете добре.

- Наблюдавайте себе си и околните за признаци на стрес.

- Наблюдавайте децата, те са най-уплашени и податливи на стреса.

- Малките деца, бременните жени и хората със здравословни проблеми е добре да стоят настрана от зоната на наводнението.

- Измивайте ръцете си често.

- Дезинфектирайте съдовете, които наводнението е достигнало.

- Уведомете органите за трупове на животни, опасни химикали и други вещества във вашата собственост.

- Направете си график и следвайте нещата едно по едно.

- Ако прецените, че се нуждаете от помощ, потърсете такава.

- Изключете електричеството в дома си даже когато в целия район електричеството е спряно. Така можете сами да прецените кога домът ви е достатъчно сух, за да го включите.



За почистване и възстановяване след наводнението ще са ви нужни фенер, материали за първа помощ, радио, гумени ботуши, предпазно облекло и ръкавици, маска против прах, инструменти, питейна вода, торби за боклук, пръчка за обръщане на вещи, почистващи средства.

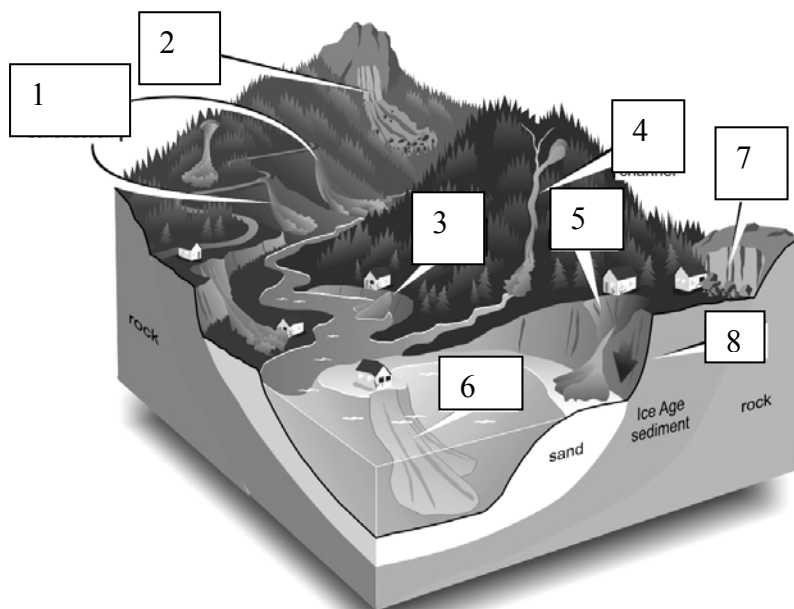
**NB!** Не използвайте свещи преди, по време или след наводнението. Те могат лесно да се преобърнат и да причинят допълнителни щети.

# Свлачища

Автор: Виктория Янакиева

## Специфика на свлачищата

Свлачището е процес, при който се нарушава устойчивостта на огромни количества земни маси и се създават предпоставки за придвижването им. При свлачище огромни маси от скали, пръст и отломки се свличат по склона. Свлачището може да бъде малко или голямо, бързо или бавно. Във времето то има периоди на затихване и усилване. След активизирането на земните маси може да се стигне до възникване на бедствена ситуация.



- 1 – свлачище, предизвикано от лошо пътно строителство
- 2 – скално свлачище
- 3 – свличане на речен бряг
- 4 – кално свлачище
- 5 – свлачище
- 6 – подводно свлачище
- 7 – каменопад
- 8 – ерозираща скала

Основна причина за свлачищата са пластове, от които е изградена земната повърхност. За да се образува свлачище, е нужен горен, водопрониклив пласт и долен, водонепропусклив пласт. Когато водата, която прониква в почвата, достигне непропускливия пласт, тя започва да се стича по него и образува „пързалка“, по която се плъзга горният пласт.

Голяма част от свлачищата на територията на страната ни са предизвикани от човешката дейност – прекомерни строежи, обезлесяване и т. н. По данни от септември 2007 г. на територията на страната са регистрирани 1107 свлачища. Най-много са по поречието на р. Дунав, Черноморското крайбрежие, района на град София и Родопите. В Родопския регион най-големи са свлачищата в Пещерско, Смолянско, Счупената планина и ново свлачище край село Генерал Гешево. По данни на Фонд "Републиканска пътна инфраструктура" само за периода март 2005-март 2006 г. са регистрирани 22 свлачища по основните пътни артерии, като най-много от тях има по пътищата Югово - Лъки, Асеновград – Смолян - Рудозем и Гоце Делчев – Девин - Смолян. Съставена е и програма за борба със свлачищата, която е с обхват 2007-2015 г.

## Какво предизвиква свлачищата?

- Продължителни дъждове
- Земетресения
- Вулканични изригвания
- Пожари
- Редуване на ниски и високи температури, водещи до замръзване и топене
  - Увеличаване на наклона на склона вследствие от ерозия или човешка дейност

*Районите, застрашени от свлачища, са тези със стари свличания, основите на стръмни склонове, основите на дренажни канали, склонове, по които се строят пътища и т.н.*

*Райони, за които се смята, че са сигурни, са такива, за които не са регистрирани свлачища, равнинни зони, била.*



*Свлачищата са три основни вида:*

- Скални свлачища
- Свличане на земни маси
- Кални свлачища

- представляват реки от скала, пръст и отломки размесени с вода. Те се развиват при продължителен валеж или активно снеготопене, превръщайки земята в река от кал. Тя може да тече бързо, удряйки без предупреждение със скоростта на лавина, да се придвижи на

километри от началото си, завличайки дървета, скали, коли и други материали по пътя си. За частие на територията на България тези явления са по-редки и не с такава сила.

Проблемите със свлачищата възникват при лошо управление на земята, особено в планините, каньони и крайбрежни райони. В райони с преминал пожар и малко количество валеж може да предизвика свлачище.

**Запомнете! Свлачищата са опасни. При констатирано активизиране на процес на движение на земните маси, не оставайте и не преминавайте през свлачищни райони. Спазвайте предписанията на специализираните органи.**

## Предварителна подготовка

• Необходимо е да познавате геоложките особености и нивото на подпочвените води на терена, в който възнамерявате да строите. Строителство трябва да се извършва само по законов ред при спазване на всички норми за изпълнение на строително монтажните работи /СМР/.

• Не трябва да се допуска висока плътност на застрояване без изградена инфраструктура – водопровод, канализационна система, дренажна система.

- Осигурете надеждно отвеждане на дъждовните повърхностни води чрез откосиране, канавки, водостоци.
  - Инсталирайте ВиК и електропроводите така, че тя да бъде устойчива на движение на пластовете.
  - Засадете растителност по склоновете и постройте задържащи стени.
  - В райони, застрашени от кални свличания, постройте канали, които да ги отвеждат извън сградите
  - Отвеждане на повърхностни и други скатни води от тялото на свлачищния масив.
  - Изпълнение на някои видове неотложни укрепителни работи – изграждане на подпорни стени, закаляване на участъци.
  - Организиране изместването на силови и съобщителни кабели в района.
  - Организиране изнасянето на имуществени ценности от района и забраната за пребиваване на хора в него.
  - Изграждане на дренажни системи с цел понижаване нивото на подпочвените води.
  - Когато процесите имат срутищен характер, се предизвиква частично срутване - контролирано по време, обем и местоположение, с цел предотвратяване на внезапното им активизиране и на нещастните случаи.
  - При наличие на съмнение за начало на свлачищни процеси:
    - промени в пейзажа, движение на почвата, хлътване, полягане на дървета;
    - заклиняване на врати, прозорци или други признаци за настъпване на деформации в сграда или съоръжение
    - цепнатини, които се появяват по плочки, тухли, основата и асградата
    - отделяне на стълби, пътеки и т.н. от сградата
    - цепнатини, които се появяват по пътя
    - прекъсване на подземни линии (електро, вик)
    - поява на нови извори
    - движение на огради и дървета
    - тихо тътен, който е типичен за активизирано свлачище
    - свличане на склона
    - необичайни звуци, като чупещи се дървета, удрящи се скали,
- незабавно се обърнете за консултация към специализираните служби или общината, в която се намирате.

### **По време на свлачище**

Аварийните мерки са неотложни и се провеждат във възможно най-кратки срокове след възникването на опасността. Предприемат се от специализираните органи, но всеки от нас трябва да ги спазва:

- Опасните участъци се обозначават и сигнализират. Преустановява се движението на моторни превозни средства в близост до активизираните свлачища. Осигурява се надеждна охрана.
- Необходимо е да се изключи електрозахранването и водоснабдителната мрежа в района.
- Спешно се отстранява причинителя за възникването на свлачищния процес.
- Изготвя се оценка за състоянието на сградния фонд и инженерната инфраструктура в района по отношение сигурността на обитателите и при необходимост се организира извеждането на населението от застрашената територия.

- Организира се непрекъснато наблюдение на активирания свлачищен масив.
- Останете буден и нащрек. Повечето от случаите на свлачища стават, докато хората спят. Следете прогнозите за силни валежи, които могат да бъдат опасни, особено след продължителна суша
- Ако сте в зона, заплашена от свличане, най-доброто решение е да я напуснете веднага. Запомнете, че шофирането през такъв район по време на буря е много опасно!
- Ако си останете въщи, се преместете на по-горен етаж. Стоенето встрани от пътя на свлачището може да ви спаси живота.
- Следете за необичайни звуци, които може да показват движеща се почва. Бавно движеща се почва или отломки може да са индикация за голямо свличане. Това може да се случи и без предупреждение.
- Ако сте в близост до поток или канал, внимавайте за всяко рязко покачване или понижаване на водното количество и промяна в мътността на водата. Такива промени могат да покажат свличане в по-горен участък. Бъдете готови да се евакуирате веднага без забавяне. Спасете себе си, а не вещите си.
- Бъдете особено внимателни, когато карате

Ако подозирате опасност от внезапно свличане:

- Информирайте местните власти: ПАБ, Полиция, ГЗ
- Информирайте съседите за заплахата. Помогнете на тези, които не могат да се евакуират сами.
- Най-добрата защита за вас е да се преместите от пътя на свлачището.
- Ако вече е късно за евакуация се свийте на кълбо като предпазвате главата си.

### **След свлачище**

- Стойте на разстояние от зоната на свлачището. Съществува възможност от нови свлачища.
- Следете медиите за информация
- След свлачище съществува голяма опасност от наводнение, бъдете нащрек.
- Оглеждайте се наранени или заклещени хора в района на свлачището, без да навлизате директно в него.
- Помогнете на съседите, които може да се нуждаят от специална помощ – деца, възрастни хора, хора със специални нужди.
- Съобщете за прекъснати инсталации, проводни, разрушени пътища и железопътни линии. Така те ще могат да бъдат прекъснати максимално бързо и ще се предотвратят по-нататъшни проблеми.
- Проверете основата на сградата, комините и околностите за разрушения.
- Засадете отново растителност тъй като ерозията може да доведе до наводнения и нови свлачища в бъдеще.

# СНЕЖНИ ЛАВИНИ

*Автор: Александър Манушев*

## Специфика на лавините

Снежните лавини са естествен природен феномен, при който планинските склонове се освобождават от част от натрупаните снежни маси. Снежните лавини обикновено са с незначителни за природните катаклизми мащаби. От друга страна, поради честата си поява в планинските райони, поради силно непредвидимия си характер и поради популярната посещаемост на българските планини, лавините нерядко взимат човешки жертви.

## Образуване на лавините

Поради природата на образуването на снежната покривка в планината, тя има слоеста структура, като отделните пластове могат да имат силно различни характеристики – плътност, температура, топлопроводност, влажност, механична якост, размер на частиците и др. Образуването на снежната покривка преминава през два етапа: снегонатрупване и преобразуване на снега.

### *Снегонатрупване*

Снегонатрупването се реализира по три основни начина – снеговалеж, пренос от вятъра и образуване на повърхностен скреж.

Снеговалежът е основният в количествено отношение фактор за натрупване на снежна покривка. Съществено значение за вида и свойствата на новия пласт сняг има видът на снежинките, от които се натрупва.

Колкото по-близка до 0 °C е температурата (дори до +1 / +2 °C), толкова по-големи стават снежинките. Обикновено размерът им е от 1 мм до 20 мм, наблюдавани са снежинки с диаметър до 12 см. Плътността на новия сняг най-често е от 40 до 100 кг/м<sup>3</sup>.

Има явна връзка между температурата и вида на снега, който вали, представена в Таблица 1. При температура от –15 / –18 °C вали т.нар. “див” сняг. Той не образува снежинки, кристалите му са големи, натрупаният от него пласт е пухкав, много лек и с изключително голямо съдържание на въздух (97 - 99 %) и има плътност от 10 - 30 кг/м<sup>3</sup>. При трупване с ръка се разпръсва като облак.

“Сухият” сняг вали при температура от –8 / –10 °C. Той има плътност 30 - 60 кг/м<sup>3</sup>. От него трудно може да се направи топка.

При температури, близки до 0 °C, вали “мокър” сняг. Когато е нов, плътността му е около 60 - 150 кг/м<sup>3</sup>.

При определени условия при падането си леденият кристал може да улови водна капка, която да замръзне при този контакт. Полученото ледено зърно е сферично с размер от 2 до 5 мм. Този сняг се нарича *суграшица*. Поради нищожното сцепление на сферичните зрънца на суграшицата, натрупаният слой, дори и едва 2 - 5 см тънък, е изключително нестабилна основа за последващите пластове сняг и е потенциална предпоставка за падане на лавини.



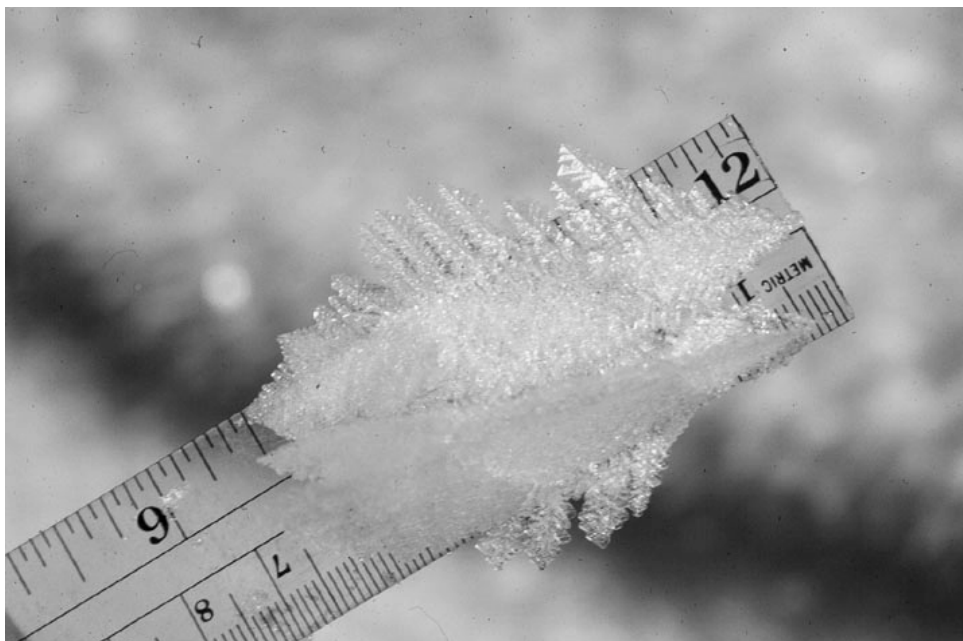
Таблица 1: Плътност на снега по данни на К. Петров, 1988

Сняг	Температура на въздуха [°C]	Съдържание на въздух [%]	Плътност [кг/м <sup>3</sup> ]
<i>Нов сняг</i>			
Див сняг	-15 ÷ -18	97 ÷ 99	10 ÷ 30
Сух сняг	-8 ÷ -10	93 ÷ 99	30 ÷ 60
Мокър сняг	-5 ÷ +2	85 ÷ 94	60 ÷ 150
Плътен улегнал сняг		70 ÷ 85	150 ÷ 300
<i>Стар сняг</i>			
Средно плътен		80 ÷ 90	100 ÷ 200
Набит, много плътен		70 ÷ 80	200 ÷ 300
Пресован от вятъра		70 ÷ 85	150 ÷ 300
Плаващ сняг		70 ÷ 80	200 ÷ 300
Сух зърнест сняг		50 ÷ 80	200 ÷ 500
Сух фирн		40 ÷ 60	400 ÷ 600
Мокър фирн		820	600 ÷ 800

Снежният пласт се натрупва не само при снеговалеж. Транспортната дейност на вятъра има огромно значение за снегонатрупването. По време на снеговалеж вятърът води до големи неравномерности в количеството сняг, което се натрупва в различни части на релефа. Най-големи количества сняг се натрупват на подветрените склонове на планините. Обикновено силните снеговалежи в българските планини падат при навлизане на циклони, носещи топли въздушни маси от Средиземно море и съпроводени с югозападни ветрове. По тази причина често снегонатрупванията се получават на северните и североизточните склонове. При ясно време вятърът продължава да пренася сняг и да преразпределя снежните маси, особено през първите няколко дни след снеговалежа, когато пресният сняг все още не е пресован и лесно се вдига от вятъра. Вследствие на транспортната дейност на вятъра, при средно снегонатрупване от 15 см, на отделни подветрени склонове дебелината на снежния пласт може да достигне над 1 м. Този фактор изключително много увеличава опасността от лавини.

Вятърът влияе и на свойствата на снежния пласт, като пресова снега и образува плътни монолитни слоеве сняг, които създават опасност от откъсване на лавини тип „плоча“ (снежна дъска).

Обменът на енергия между снежната повърхност и атмосферата е друг фактор, допринасящ за образуването на големи ледени кристали на повърхността (повърхностен скреж). Тези кристали се образуват обикновено при студени и ясни нощи при слаб вятър или безветрие. Поради лъчистото охлаждане на снежната повърхност, водната пара от приземния слой въздух и потокът пара, изпаряващ се от по-дълбоките и топли слоеве сняг, кондензира върху най-горните снежни кристали, които нарастват до монокристали с размер до 15 - 20 мм (Фиг. 1). По слънчевите склонове той се топи бързо и може да се види само рано сутрин, но по северните се задържа и образува тънък трудноопределим пласт, който поради минималното си сцепление със следващите слоеве образува основа за свличане на лавини. От 2 до 5 такива слоя биват затрупани от последващи снеговалежи, като повечето лавини падат в първите 30 дни след затрупването.



Фиг. 1: Кристал на повърхностен скреж

#### *Преобразуване на снега*

Веднага след натрупването на един пласт сняг в него започват процеси, които водят до промяна в структурата и свойствата му. Някои от тези процеси траят от няколко часа до няколко дни, а други - през целия сезон.

#### Разграждаща метаморфоза

Кристалите на новия сняг са крехки и нестабилни. При отсъствие на голям температурен градиент в слоя нов и сух сняг, обикновено под  $10^{\circ}\text{C}/\text{м}$ , поради взаимния им контакт и натиска на по-горните върху по-долните кристали, техните връхчета се чупят и кристалите опростяват формата си. Освен това, ледът от лъчите на кристала сублимира (изпарява се) и кондензира, като замръзва в центъра на кристала. Това представлява слягането на новата снежна покривка. Този процес трае, докато всички снежинки придобият закръглена форма с размери  $0,1 - 1$  мм. При слягането на снега неговата плътност се увеличава (виж Таблица 1), новообразуваните частици се сближават, имат по-голяма контактна повърхност и по-плътно прилепват една към друга. Това прави снега по-твърд и стабилен. Този процес продължава от един до три дни при нормални условия, като се извършва толкова по-бавно, колкото по-ниска е температурата. При  $-40^{\circ}\text{C}$  процесът на практика се прекратява. Това ще рече, че при много ниски температури и тихо време слягането на снега може да изисква много повече от няколко дена. Вятърът също играе съществена роля при разграждащата метаморфоза, чрез налягането, което упражнява върху снежните пластове.

За тези 2 - 3 дни обикновено дебелината на новата покривка намалява наполовина. По време на този динамичен процес в структурата на снега настъпват много промени и преди да е завършил, снегът е изключително нестабилен. На това се дължи фактът, че **80 % от лавините падат по време на и непосредствено след снеговалежа.**

#### Изграждаща метаморфоза

При наличие на голям температурен градиент, над  $10^{\circ}\text{C}/\text{м}$ , от дълбоките слоеве се издига топъл и наситен с водни пари въздух, който достига до все по-студени слоеве

сняг, където кондензира и отново се превръща в лед, надграждайки закръглените кристали на стария сняг. Така тези кристали нарастват до 2 - 4 мм, като постепенно придобиват формата на кухи, обърнати надолу чашки с шестоъгълна основа и гладка стена. Тези кристали не се свързват по никакъв начин помежду си и образуват т.нар. „плаващ“ сняг. Наличието на такъв слой „плаващ“ сняг на склона действа като лагер за лежащите над него пластове и е най-опасната подложка за лавини тип „снежни дъски“. Структурата на този слой е подобна на затрупания слой повърхностен скреж, но дебелината му може да бъде много по-голяма. За да се реализира изграждащата метаморфоза, трябва да е налице голям температурен градиент в снежната повърхност, за което е необходимо температурата на въздуха (респ. на най-горния слой сняг) да е под  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Подобна структура на снега обаче може да се реализира и при температури, близки до точката на топене чрез процеса топене-замръзване. При разтапянето на най-горния слой сняг вследствие на покачване на температурата на въздуха или поглъщане на слънчевата радиация, и при липса на вертикален температурен градиент в снежната покривка, влагата прониква в по-долните слоеве, където кондензира върху ледените кристали, замръзва и увеличава размера им.

### ***Видове лавини***

#### *Видове лавини според стартовата зона*

По начина на откъсване лавините могат да бъдат:

- започващи от една точка (обикновено от скали, ръбове, козири) - лавини от пръхкав сняг;
- откъсване от широк фронт – лавини тип „снежни дъски“.

Лавините от *пръхкав сняг* се откъсват обикновено по време на снеговалежа или непосредствено след него. Тогава падат 80 % от всички лавини. Това се случва и при навявания от вятъра, както и при активно снеготопене. Лавината започва, когато малко количество сняг се откъсне от снежната покривка вследствие на нарушена стабилност при слягането ѝ, при топене или при натрупване на критично количество сняг по време на снеговалеж. Веднъж започнал движението си, снегът увлича все повече сняг по пътя си и така се реализира лавината. Формата на тези лавини е капкообразна. Скоростта им, ако са от сух сняг, е около 40 - 50 км/ч, а ако са съставени от мокър – 20 - 25 км/ч. Когато спре, снежната маса има много голяма плътност – до  $600\text{ кг/м}^3$ . Когато обаче склонът е дълъг, стръмен и има много сняг, тези лавини могат да достигнат много големи скорости, а налягането, което упражняват върху препятствията по пътя си, достига до  $20\text{ т/м}^2$ .

*Снежните дъски* се образуват още при снеговалежа. Под действието на вятъра се образува плътна, пресована снежна покривка, която има добро вътрешно сцепление, но слаба връзка с долния пласт. Обикновено това става на подветрените склонове, където се натрупва голямо количество сняг. Понякога може да се образува в негативните (вдлъбнати) форми на релефа и по наветрените склонове (Фиг. 3).

Поради уплътняването на снежните кристали, както и силното им деформиране, разграждащата метаморфоза се забавя и трае около 8 дни при температура  $-3 / -5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

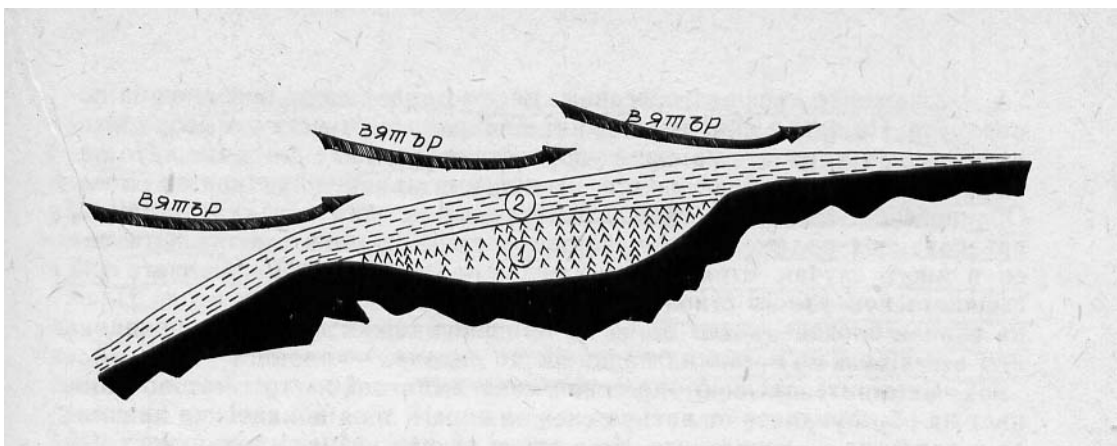
От друга страна, плътният сняг представлява бариера за излизащите от дълбочина водни пари и така спомага за образуването на слаб слой плаващ сняг под дъската.

Поради плавното слягане и т.нар. пълзене на снега надолу, което се извършва с незабележима скорост (няколко сантиметра на ден), в монолитната снежна маса се образуват области, в които има голямо напрежение. Обикновено това става там, където

започва и завършва стръмната част на склона. Именно оттам се откъсва лавината дори и при най-малкото натоварване или “прерязване” на снежния пласт от ски или стъпки.



Фиг. 2: Мокра снежна дъска



Фиг. 3: Образуване на снежна дъска под действие на вятъра в негативна форма на релефа



Фиг. 4: Лавина тип „снежна дъска”

При откъсване на такава лавина, голяма и монолитна снежна маса започва движението си едновременно. След това, с увеличаване на скоростта, лавината се разбива на различни по размер снежни блокове. При последващото си движение лавината може да увлече допълнително количество сняг и да увеличи размера си.

#### *Видове лавини според начина на движение*

Според начина си на движение лавините биват:

- движещи се по повърхността на склона
- движещи се във въздуха.

Лавините, които се движат във въздуха, се наричат *прашни лавини* (Фиг. 5).

При достигане на критичната скорост от 85 км/ч, независимо от какъв сняг е съставена, лавината започва да се движи във въздуха, а не да пълзи по склона. При това цялото количество сняг се движи турбулентно със скорост до 300 км/ч и огромна кинетична енергия. Скоростта на турбулентните движения на снега във вътрешността на лавината могат да надхвърлят 500 км/ч.

Освен това движещият се сняг увлича огромно количество въздух, като по този начин масата на лавината се увеличава. Тези лавини имат най-голяма разрушителна сила и могат да унищожат дори и масивни постройки. Те са съпроводени с ударна вълна, която може да се разпространи много по-далеч от самата лавина и също да причини разрушения.



Фиг. 5: Прайна лавина

Лавината може да е съставена от един или няколко пласта сняг, които се движат върху снежна подложка, или от цялата снежна покривка. Последните се наричат *основни лавини* и обикновено се реализират пролетно време при големи затопляния и активно снеготопене.

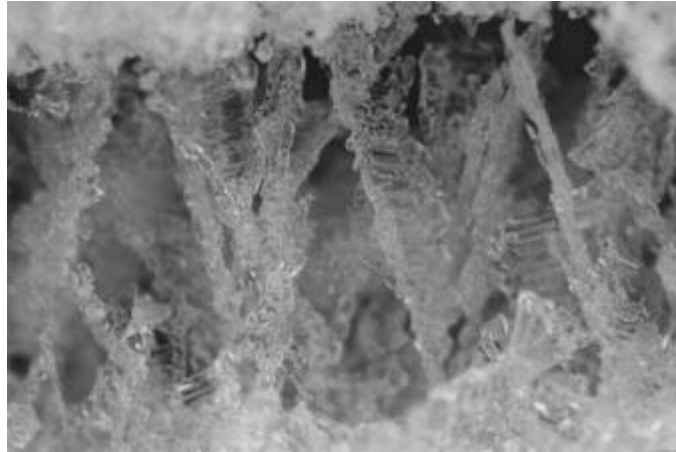
#### Размер за лавините

Класификация	Потенциална разрушителна сила	Типична маса [т]	Типична дължина на пътя [м]
1	Относително безопасни за хората	< 10	10
2	Може да затрупа, рани или убие човек	$10^2$	100
3	Може да затрупа или разруши кола, да повреди камион, да разруши малка постройка или да счупи няколко дървета	$10^3$	1000
4	Може да разруши влак или голям камион, няколко постройки или да унищожи до четири хектара гора	$10^4$	2000
5	Най-голямата лавина. Способна да разруши селище или да унищожи до 40 хектара гора	$10^5$	3000

#### Тестване на снежната покривка и прогнозиране на лавините

Плаващият сняг, затрупаният повърхностен скреж, суграшицата образуват в снежната покривка т. нар. „слаби слоеве” (Фиг. 6). Основната им характеристика е минималната им механична якост и минималното им сцепление с лежащите над тях пластове. Слабите слоеве в снега могат да се получат по различни начини, но веднъж образувани, те остават в снежната покривка до нейното стопяване. Слабите слоеве

водят до падането на лавини тип „снежни дъски”, които се реализират в много по-големи интервали от време след снеговалежа, в сравнение с тези от пресен сняг. Поради това на тях се дължат много по-голям процент жертви. По тази причина изучаването на образуването на слабите слоеве и методите за тяхното откриване е основна задача при прогнозирането на снежните лавини.



*Фиг. 6: Слаб слой, образуван от затрупан повърхностен скреж*

*Снежният профил* представлява систематично изследване на слоевете в снежната покривка в предварително изкопана яма, където снегът е непокътнат. Той широко се използва от изследователите на лавини за получаване на информация за снежната покривка. Основната цел е идентификацията на слабите слоеве. Дебелината, видът на кристалите, размерът им, както и плътността се записват за всеки слой. Измерва се и твърдостта на слоя чрез вкарване на ръка или различни по размер предмети в снега, успоредно на равнината на слоя. Системата за оценка на твърдостта е следната: юмрук - fist (F), четири пръста - four fingers (4F), един пръст - one finger (1F), молив - pencil (P), нож - knife (K). Също така се измерва и профилът на температурата в снежната покривка.

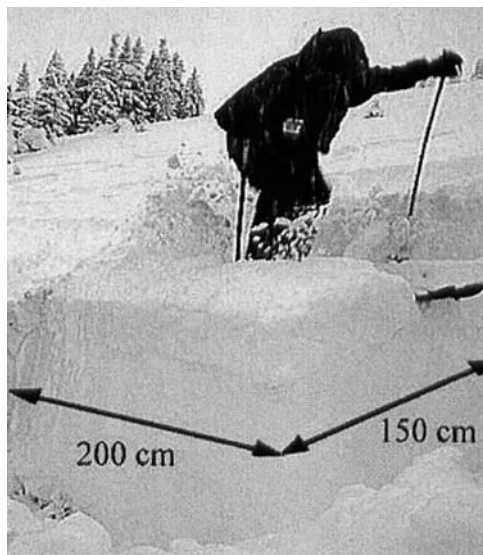
### ***Тестове за стабилност***

Тестовите за стабилност широко се използват от лавинните професионалисти, както и от практикуващите зимни спортове, за да открият потенциално слабите слоеве и да оценят стабилността на лежащите отгоре пластове. Това често са механични тестове, на основата на упражняване на натиск на изолирана колона сняг от снежната повърхност и изследване на това, кога и дали някой от снежните пластове ще бъде разрушен. Тук ще разгледаме само двата най-широко използвани тестове – т. нар. компресивен тест и „отрязаният блок”.



Фиг. 8: Компресивен тест. На снимката ясно се вижда слабият слой върху който се хлъзва лежащият отгоре снежен стълб

Компресивният тест е въведен от канадските паркови отговорници през 70-те години. Снежен стълб с размер на основата 30 cm на 30 cm е изолиран в яма от околната снежна повърхност и е постепенно натоварван с удари върху лавинна лопата, поставена на повърхността на снежната колона (Фиг. 8). След като слаб слой бъде разрушен, се записват точки според броя на ударите, които са били нанесени. Компресивният тест е лесен за изпълнение и широко се използва, както от изследователите на лавините, така и от практикуващите зимни спортове на открито. Колкото повече нарастват точките на компресивния тест (по-голям брой удари), толкова по-малка е вероятността за предизвикване на снежна лавина от скиор. Въпреки това, дори и най-високият резултат от теста не дава нулева вероятност за падане на лавина.



Фиг. 9: При теста отрязаният блок се натоварва постепенно от изследователя на лавини със ски

„Отрязаният блок” е тест за проверка на стабилността на снежния склон. Снежен блок с широчина 2 m и дължина по слона 1,5 m се изолира от околната снежна повърхност чрез изкопаване на яма. След това блокът се натоварва от изследователя на лавини със ски, с шест последователни степени на натоварване. Степените на натоварване на снежния блок започват от изрязването и подкопаването на снежния блок и завършват със скачане върху него със ски. Когато слаб слой поддаде, се



записват точки според степента на натоварване, при която това се е случило. Тестът с отрязания блок е по-труден за изпълнение и изисква повече време и затова рядко се използва от непрофесионалисти. Въпреки това, поради метода на натоварване и размера на тестовия снежен блок, този тест дава по-достоверна информация за стабилността на склона. Както и при компресивния тест, дори и тестваният блок да е издържал максимално натоварване, това не означава, че е невъзможно откъсването на лавина.

Резултатът от тези тестове е достоверен за склонове с еднаква надморска височина и изложение.

### ***Прогнозиране на лавините***

Поради принципната невъзможност да се проследи развитието на всяка снежинка от снежната повърхност, е и невъзможно точно да се определи кога и къде ще падне лавина, както и колко голяма ще бъде тя. На базата на натрупания опит обаче, както и с използването на математически модели, може да се прогнозира вероятността за падане на лавини на определен склон и очакваният им размер. Има няколко подхода за постигане на тези цели. На първо място, особеностите на релефа и системното наблюдение на лавинната активност през годините определят потенциално опасните склонове и пътища на лавините. По този начин се съставят карти, на които се обозначава с различен цвят потенциалната опасност от лавини в определен район.

С най-голяма ефективност са прогнозите, основани на наблюденията на метеорологичните фактори и състоянието на снежната покривка.

*Дебелината на новата снежна покривка* има решаващо значение за рязкото повишаване на лавинната активност по време на снеговалежа и 2 - 3 дни след това (Таблица 3).

*Таблица. 3: Оценка на лавинната опасност според количеството на новия сняг*

<b>Нова снежна покривка [см]</b>	<b>Оценка на опасността</b>
15 до 30	Слаба на отделни места по склоновете. Опасност за скиори и туристи
30 до 50	Значителна на отделни места по склоновете. Опасност за скиори и туристи.
50 до 100	Голяма опасност за хората по всички склонове. Голяма опасност за комуникациите.
100 до 150	Голяма опасност за населени места и стопански обекти
над 150	Опасност от катастрофални лавини

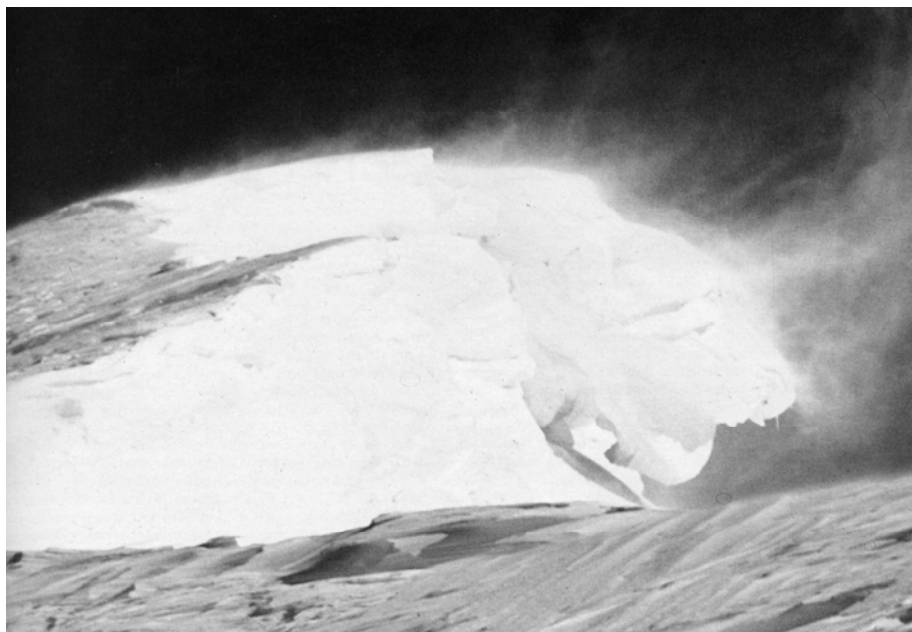
По време на снеговалежа и непосредствено след него падат 80 % от всички лавини, а 90 % падат до слягането на снежната покривка, за 2 - 3 дни след снеговалежа. При оценката на този фактор винаги трябва да се взема под внимание и транспортната дейност на вятъра, който, както беше казано по-горе, може да доведе до големи снегонатрупвания на подветрените склонове, дори и при малко новонавалял сняг. Вятърът също така е основна причина за образуването на снежни дъски.

Освен количеството на новия сняг, съществено значение за стабилността на снежната покривка има и интензивността на снеговалежа. Интензивността на снеговалежа се отчита в сантиметри в час. Скоростта на снегонатрупването влияе на възможността за слягане на снежната покривка и нейното стабилизиране. При голяма интензивност на снеговалежа, увеличаването на масата на снега изпреварва слягането и това води до увеличаване на лавинната активност. При равномерен и слабо интензивен снеговалеж снежната покривка се сляга и стабилизира още по време на снеговалежа и лавинната опасност не се повишава така рязко. По тази причина еднакво количество сняг, натрупано за няколко часа или няколко дни, ще доведе до съвсем различна лавинна обстановка. Снеговалеж с интензивност над 2 - 3 см/ч води до бързо нарастване на лавинната опасност.

Старата снежна покривка също трябва да се взима под внимание. На първо място, от нейната дебелина зависи това дали вече са запълнени неравностите по склона и съответно дали има условия за свличане на последващите слоеве. Колкото по-дебела е старата снежна покривка, толкова по-добри условия има за падане на лавини от последващи снеговалежи. Повърхността на склона също има съществено значение в това отношение. На затревен склон например са достатъчни и 10 - 15 см снежна покривка, за да запълни неравностите и да създаде основа за падане на лавини, докато на скалист склон с големи скални блокове може да се запази стабилността и при 150 см снежна покривка. Обикновено може да се приеме, че снегонатрупване от 50 - 100 см в началото на зимата създава необходимата основа за падане на лавини на повечето планински склонове.

При правенето на прогноза за лавинната опасност основно значение има изследването на повърхността на старата снежна покривка. От най-голямо значение е дали има образуван повърхностен скреж или пласт от суграшица. Такава повърхност е изключително нестабилна и е сигурен признак за образуване на слаб слой в снежната покривка при последващите снеговалежи. Заледената повърхност на стария сняг също не създава добро сцепление с новия. По-добро сцепление се получава при грапава или набраздена от вятъра повърхност на стария сняг. Добро сцепление се получава, когато новият сняг вали при температура, близка до 0 °С. Вече образуваната снежна дъска е много опасна подложка за новия сняг, тъй като тежестта на новия сняг може да предизвика откъсването ѝ.

Температурата на въздуха и снега оказват съществено влияние върху лавинната активност. При затопляне снегът по-бързо се сляга и стабилизира, пластичността на снежната маса се увеличава и напреженията в нея намаляват. В резултат на това като цяло опасността от лавини намалява при увеличаване на температурата. При рязко затопляне обаче, поради топенето и натрупването на свободна вода в снежната покривка, може рязко да се увеличи лавинната активност. Периодът на активизиране на лавините обаче е кратък и ще бъде последван от продължителен период на стабилност до промяна в метеорологичните условия и нови снеговалежи. Студеното време, от своя страна, забавя разграждащата метаморфоза и съответно слягането на снежната покривка. По тази причина опасността от лавини след снеговалеж се запазва по-дълго време. От друга страна, снежната маса има по-голяма якост при по-ниска температура. Като извод от температурното влияние, може да се каже, че най-устойчив е снегът при продължително студено време, което е било предшествано от по-топло време.



Фиг. 11: Транспортна дейност на вятъра. Под надвисналата козирка е натрупано още по-голямо количество сняг – клин на козирката

Вятърът има основна роля при процесите, водещи до образуването на лавини и затова неговите параметри се следят при изготвяне на прогнозите за лавинната активност. Най-съществена е неговата роля при натрупване на снежната покривка. Освен натрупването на по-големи количества сняг на подветрените склонове, вятърът образува набитите пластове сняг, наречени снежни дъски. Снежните дъски могат да се образуват както на подветрените склонове, така и в негативните форми на наветрените склонове. По стръмните била и хребети на планините вятърът образува т.нар. снежни козирки. Това са красиви снежни образувания, които висят от билото над подветрените склонове. Ширината им може да достигне няколко метра. В основата си козирката може да е дебела над 4 - 5 м, като постепенно „езикът“ ѝ изтънява. Козирките са нестабилни снежни образувания, които лесно могат да дадат началото на лавина. Най-опасна е не самата козирка, тъй като нейната маса е относително малка, а снежният клин, който се образува непосредствено под козирката поради завихрянето на вятъра там (Фиг. 11).

Всеки склон се характеризира с определен наклон. Теоретично лавина може да се откъсне на всякакви наклони, но най-опасни са склоновете с наклон 30–45°. Когато наклонът е по-малък от 20°, снегът трудно би нарушил своята стабилност, а на по-стръмни от 50° склонове не се задържат достатъчно големи количества сняг. Много важни са също така повърхността на склона, неговото изложение и микрорелеф. Когато по склона има големи скални блокове, те успешно могат да задържат долните пластове сняг, докато не бъдат напълно покрити. Дългата алпийска трева пък представлява най-добрата повърхност за падане на лавини. Когато склонът е покрит с клек, отначало той добре задържа снега, но когато бъде покрит от дебела снежна покривка, останалите под него кухни са опасни.

В обобщение ще кажем, че от съществено значение при преценяване на лавинната безопасност на маршрута е както прецизната оценка на метеорологичните фактори и на снежната покривка, така и доброто познаване на терена (особеностите на релефа, покриващите го скали и растителност, типичното лавинообразуване за района и пр.).

## **Движение в лавиноопасен терен**

Когато се придвижваме по лавиноопасни склонове, трябва да избираме пътя си така, че минимално да нараняваме снежната покривка и да избягваме слабите ѝ места. Ако се изкачваме или слизаем по склон, движението да става право нагоре или надолу, по възможност в края (встрани) на склона. Ако се траверсира склон в горната му част, това трябва да става възможно най-високо и близо до билният ръб или скалите, под които минаваме, независимо че така се налага повече обикаляне и следване на микрорелефа. Обикновено лавините се откъсват малко под ръба на снежната покривка и оставят тясна и относително безопасна ивица непосредствено до него. Винаги е добре да се движим по изпъкналите форми на релефа и никога в улей. Ако все пак това се наложи, трябва да се прецени дали е по-добре да минем по-бързо през средата или, макар и по-бавно и трдно, по някоя от стените му. Обикновено за предпочитане е второто. Когато по склона, който пресичаме, има скални или клекови островчета, трябва да се движим възможно най-пряко и бързо между тях. Преди навлизане в опасен склон дрехите трябва да се закопчечат плътно, а каишките на раници, щеки и др. да се нагласят така, че да можем бързо да се освободим от тях при необходимост. Навлизането на хората в опасния склон трябва да става задължително един по един, като всеки следващ тръгва, когато предният вече е преминал опасния участък. По този начин, ако падне лавина, всички ще търсят един затрупан, вместо един-двама случайно оцелели да търсят всички останали. По време на движението вниманието на всички трябва да е съсредоточено върху преминаващия и склона над него. Ако тръгне лавина, първият, който я види, трябва да извика „ЛАВИНА!“ и всички внимателно да проследят движението на попадналия в нея. Много е важно да бъде запомнена точката, в която лавината го е понесла, и тази, в която е видян за последен път. Когато се организира търсенето, то ще започне под точката, в която последно е видян човекът, и ще има най-голяма вероятност да бъде открит по продължение на правата, съединяваща двете точки.

## **Поведение при попадане в лавина**

Ако попаднем в лавина, има три основни цели, към които се стремим. Да се задържим максимално дълго на повърхността. Да избягаме към периферията или горната част на лавината. Когато лавината спре, да „замръзнем“ в подходяща поза. Първите две могат да се постигнат частично чрез енергични движения и борба с течението на лавината. Много е важно да се уцели моментът на спиране на снежните маси и точно в него да се направи последен опит за изкачване на повърхността. Това е моментът и за свиване на тялото преди спирането. Ако човек е в неудобна и разгърната поза, той може да е в невъзможност да се освободи и на 20 см под повърхността. Ако е свит, има максимална сила за изтласкване на снега над него и също така по-голям шанс да запази кухня пред лицето си, в която да диша. Когато лавината спре, много вероятно е човек напълно да загуби ориентация за разположението си в снега и да не знае нито на каква дълбочина е под повърхността, нито каква е ориентацията на тялото му. Първо трябва да се опита да се освободи – възможно е ръка или крак да са много близо до повърхността и, дори самоосвобождаването да е невъзможно, ако успее да покаже част от тялото си, има много по-голям шанс бързо да бъде намерен от приятели или спасители. Може да се опита с плюене да определи посоката си – ако лавината е от големи снежни блокове с кухни между тях или сух пресен сняг, има шанс да се

откопае сам. Ако самоосвобождаването е невъзможно, е желателно да се прекратят енергичните действия, за да се пести малкото наличен кислород във въздуха. Препоръчва се дори да не се борим със съня. Добре е да се знае, че звукът се разпространява в снега и затрупаният ясно може да чува спасителите, но не се разпространява навън от снега и те едва ли биха могли да чуят виковете. Затова трябва да се вика, само когато се чуе, че спасителите запазват тишина и се ослушват.

### **Търсене на затрупан от лавина**

При спасяването на затрупани от лавина най-важният фактор е времето. Около  $\frac{1}{4}$  от жертвите при лавини загиват от травми по време на падането на лавината. Тези, които са затрупани, живи имат най-голям шанс, ако бъдат извадени през първите 15 минути. Статистиката показва, че след това рязко спада броят на спасените, а след първия час шансът за намиране на оцелели става минимален, въпреки че има прецеденти, при които живи хора са иваждани след много часове или дори дни. За да може да бъде намерен пострадалият за толкова кратко време, явно ефективни действия трябва да бъдат предприети, веднага щом лавината спре. Ако има само един незасегнат от лавината, се препоръчва той да направи оглед и бързо претърсване за 15-30 мин. и едва тогава да търси помощ. Ако оцелелите са няколко, тогава 2-ма от тях трябва да тръгнат за помощ максимално бързо, а останалите да организират търсенето на затрупани. За търсенето на затрупани се използват лавинни сонди, лавинни уреди (предаватели), лавинни уреди отражатели, кучета. Последните са се доказали като единствен БЪРЗ и надежден начин за откриване на затрупани, ако пострадалите не са били снабдени с лавинни уреди.

### **Лавинен уред**

Лавинният уред представлява предавателно-приемателно радиоелектронно устройство, с което се локализира затрупаният. То може да се превключва от режим предаване в режим търсене. Когато групата навлиза в лавиноопасен терен, всички предаватели са в режим на излъчване. Ако някой бъде затрупан от лавина, всички, които са избегнали лавината или са останали на повърхността, превключват своите апарати в режим „търсене” и незабавно организират спасителна акция. Търсенето с лавинен уред преминава в три етапа. Прихващане на сигнала, локализирането му в периметър 2-4 м и точното му намиране накрая. За да се прихване първоначално сигналът, разстоянието до затрупания трябва да е по-малко от 50 – 80 м. За да се улови сигналът, се процедира по различни начини, в зависимост от това дали спасителят е сам или не. Ако е сам, тръгва отдолу нагоре по лавината, като прави серпентини през 20-30 м. до засичане на сигнала. Ако спасителите са повече, се подреждат в редица през 30 м един от друг и тръгват отдолу нагоре по лавината. След като уловим сигнала, трябва да разберем в каква посока се намира пострадалият и да се доближим максимално до него. Единият начин е т. нар. метод на кръстовете – тръгваме в една посока (тази, в която сме вървели преди засичане на сигнала) и вървим в нея. Сигналът се засилва до определен момент и после започва да отслабва. Когато усетим това, се връщаме обратно, до мястото на максимума, и тръгваме в перпендикулярна посока. Ако сигналът се усилва, продължаваме, а ако отслабва, тръгваме в противоположната посока. Процедурата се повтаря. След 2-3 цикъла ще достигнем периметъра от 2-4 м до пострадалия. Много е важно ориентацията на прибора да е в една посока през цялото време, тъй като взаимното разположение на антените на предавател и приемник е от основно значение за силата на сигнала. Той е максимално силен, когато антената на приемника е

успоредна на силовите линии на електромагнитните вълни, излъчвани от антената на предавателя, и по-слаб, ако е перпендикулярна на тях. Вторият метод използва именно това свойство – метод на силовите линии. Тръгваме в посока усилване на сигнала, като запазваме ориентацията на приемника. Когато подминем максимума, не се връщаме, а леко завъртаме приемника в посока усилване на сигнала и тръгваме в тази посока. Когато сигналът отново започне да отслабва, отново леко завъртаме и така по дъга с формата на силовата линия би трябвало директно да достигнем до предавателя. Третият етап на точното локализиране се извършва отново по метода на кръстовете, но приемникът се движи по повърхността на снега. След това сондираме с лавинна сонда и предприемаме изравянето на затрупания.

Ако не разполагаме с лавинен уред, се преминава директно към систематично сондиране на лавинния конус в мрежа през 70 см (грубо претърсване) и ако то не даде резултат, през 25 см – фино претърсване.

Вторият тип лавинни уреди (отражатели) е разпространената в целия свят система RECCO. В екипировката на скиори, алпинисти, туристи, работници се вграждат малки пластини, отразяващи определена радиочестота. Професионалните спасители разполагат със специални системи радар-предавател, с които локализируют затрупаните. За съжаление, тази система е неприложима за взаимопомощ непосредствено след инцидента.

# ГРЪМОТЕВИЧНИ БУРИ, УРАГАНИ, СНЕЖНИ БУРИ

*Автор: Александър Манушев*

## Гръмотевични бури



### *Специфика на гръмотевичните бури*

Земната атмосфера е наситена, освен с неутрални молекули, и с множество йони – частици, които могат да са положително или отрицателно заредени и да са носители на съответния електрически заряд. При различни динамични процеси в атмосферата тези заряди могат да се разпределят силно нехомогенно. По този начин се образуват области, в които има концентрирано много голямо количество електрическа енергия и съответно голям градиент на напрежението спрямо съседни области. Въздухът е непроводяща среда, но както всеки изолатор, при определен градиент на напрежението, може да настъпи пробив и много бързо през него да протече голямо количество електрическа енергия – газов разряд. Именно това представлява мълнията. Има много теории за това как именно се натрупва толкова много енергия в определена област, че искрата да пробие стотици метри или дори километри въздушна среда. Така или иначе почти всички механизми са свързани с движението на водни частици в облаците. Затова и основна предпоставка за възникване на мълнии е наличието на буреносни облаци.

Най-активни процеси се развиват в конвективните облаци – това са дебелите купести облаци, изглеждат като бели памучни кълбета, гледани от страни, и тъмни и черни, гледани отдолу. Те се развиват, когато в атмосферата има голям температурен градиент и голямо количество влага. Такива условия у нас има предимно през пролетта и лятото, и тогава гръмотевичните бури са най-много. Най-малко са те през зимата, но и тогава не са изключени.



Свойствата на въздуха също имат значение за възникването на разряд – относителната влажност, количеството свободни йони, температурата и плътността (атмосферното налягане). Разрядът може да стане както между облака и земята, така и между два облака с различен заряд. Вторият случай - хоризонталните мълнии от една страна са много по редки, а от друга не представляват реална заплаха за хората, освен евентуално за леки летателни апарати. В крайна сметка реализирането на мълнията се обуславя от три фактора – градиента на напрежението (количеството заряд в облака), свойствата на въздуха и разстоянието до земната повърхност. Формата на земната повърхност също има значение. При падането си, мълнията „търси“ най-краткия път към земята. Това е и основното ѝ свойство, което трябва да се използва при предпазването от поразяване от мълния. Тук под най-кратък път се разбира не разстоянието до земята, измерено в метри, а пътят с най-малко съпротивление.

Земната повърхност е електронеутрална. Поради огромния си капацитет и огромното количество свободни носители, на практика всеки достигнал до земята заряд се поглъща от нея, без да променя нейния заряд. Този процес се нарича заземяване. Разпределянето на заряда в земната повърхност обаче не става мигновено и в една точка. Когато мълнията достигне земята, то в локална област се натрупва огромно количество заряд и около тази област за кратко време се появява огромен градиент на напрежението (хиляди волта на метър). Това е особено съществено, защото по тази причина зоната, в която може да бъде поразено човешкото тяло, не е ограничена до размера на светкавицата, а в радиус от няколко метра. В тази зона основната опасност е протичането на заряд през човешкото тяло, което може да стане, ако то има досег със земята в точки с различен електрически потенциал. По тази причина основно правило за безопасност по време на буря на открито, е да стоим с плътно прилепени един до друг крака, да не докосваме земята с ръце и ако се налага да се придвижваме, това да става с подскоци.

Известни са много правила за това какво да се прави или да не се прави по време на гръмотевична буря, за да се избегне рискът от поразяване. На първо място, най-добре е по време на бурята да не сме на открито. За това е добре да можем да предвидим, кога мълниите ще бъдат в опасна близост. Освен сезонната активност на бурите, има и ясно изразена денонощна такава. Големите конвективни облаци се развиват обикновено в следобедните часове. Студените фронтове и циклоните също са предпоставка за



активни процеси в атмосферата и развитието на гръмотевични бури. За тяхното приближаване може да се съди по барометричния тренд. Когато бурята започне, за приближаването ѝ може да се съди по времето за достигане на звуковата вълна от мястото на мълнията до нас. Скоростта на разпространение на звука във въздуха е около 330 м/с и разстоянието лесно може да се пресметне. Непосредствената опасност от падане на мълния може да бъде усетена, когато се чуе жужене във въздуха, косата се наелектризира и дори може от дланите да прескачат искри при докосване на земята или метални предмети.

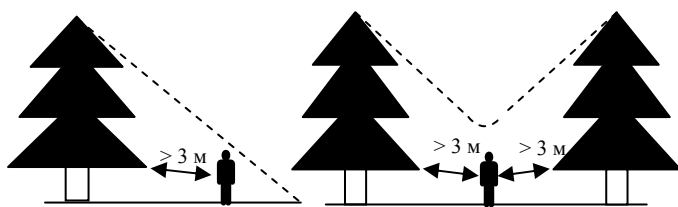
### ***Безопасни и опасни места по време на буря***

Най-безопасните места по време на гръмотевична буря са масивните сгради. Почти всички по-големи сгради са снабдени с гръмоотводи – заземен метален проводник заършващ с мачта в най-високата част на сградата. При протичане на разряд в близост до сградата, търсейки пътя с най-малко съпротивление, той ще премине именно по този проводник. Дори и в сградата да няма гръмоотвод, то при поразяване от мълния, токът ще протече по други проводници в стените или дори да продължи като газов разряд, то той също ще е в непосредствена близост до стените. Затова по време на бурята не е желателно да се допираме или дори да сме в непосредствена близост до външните стени.

По време на буря е възможно натрупването на големи потенциали, които да повлияят на електрическата система. Желателно е електрическите уреди (особено радиоелектронни устройства) да се изключат физически от мрежата. Комуникационните кабели (телевизионни или LAN) са незащитени и също могат да повредят техниката и трябва да се изключват по време на буря.

Ако по една или друга причина е невъзможно да намерим убежище в масивна постройка по време на буря, то трябва да намерим възможно най-безопасното място, където можем да се скрием. На първо място трябва да избягваме планинските била, върхове и възвишения, тъй като те са най-преките цели за мълниите. Ако сме близо до водна повърхност, трябва незабавно да се отдалечим от брега. Ако плуваме или плаваме с малка необезопасена лодка, също трябва да излезем от водата възможно най-бързо и да се отдалечим от брега. Трябва да се избягва непосредствената близост до самотно растящи дървета, единични стълбове или други високи предмети. Тук трябва да се има предвид, че всеки висок предмет, независимо от това дали е метален или не, изкривява електрическото поле на земята и съответно става мишена за мълниите.

Укрития:



Дълбоките скални ниши или пещери са най-доброто място за укритие по време на гръмотевична буря сред природата. За да е безопасно пребиваването в пещерата, трябва да сме на поне 3 м от входа ѝ и на 1 м от стените.

Трябва да се има предвид, че ако бурята е съпроводена с обилен валеж, нивото на подпочвените води може бързо да се повиши и пещерата да се превърне в капан. Свойството на мълнията да поразява най-високите цели може да се използва и при намирането на безопасно място. Ако застанем на около 3-5 м от основата на високо дърво, е много вероятно при натрупване на достатъчно заряд за реализирането на мълния в най-близка околност, мълнията да поразии точно високото дърво (или стълб). Тогава близката околност (но на разстояние не по малко от 3 м) ще е една потенциално

безопасна зона. Разбира се, ефектът върху тялото на човек при падане на мълния на разстояние няколко метра до него, може да бъде доста сериозен, затова трябва задължително да се застане в най-защитена поза – клекнали с плътно прилепени едно до друго стъпала, притиснати с длани уши и глава между коленете. Не трябва да се ляга на земята, защото тогава през тялото може да протече ток при падане на близка мълния. Ако по време на бурята сме в автомобил или наблизко има такъв, то той е добро укритие също. Не бива да се докосваме до стените или тавана му, и отново трябва да се запушат ушите с ръце и главата да се приведе на ниско.

### **Ураган и смерч**

Вятърът може да има разрушителна сила при достатъчно голяма скорост. До 8 м/с вятъра се счита за умерен и рядко може да представлява опасност за хората. При определени условия, обаче може скоростта на вятъра да достига много по-големи стойности. При вятър над 20м/с човек трудно се придвижва прав и много нестабилни конструкции могат да бъдат разрушени. Въпреки че не са често явление, у нас се разразяват и бури с ветрове над 40 м/с, които имат разрушителна сила и нанасят сериозни поражения върху комуникационни съоръжения, сгарди, дървета и др. Такива бури могат да се разразят при специфични условия. Най-често силните ветрове засягат предпланинските райони. Склоновите ветрове могат да бъдат фьонове (топло течение) и бора (студено течение). Фьоновите ветрове духат пролетно време. През летните бури, предизвикани от локални активни атмосферни процеси, също за кратко могат да духат ураганни ветрове, които често са съпътствани от обилни валежи или градушка, поради което нанасят още-по големи разрушения. Торнадото не е типично за нашия климат, но макар и рядко се наблюдават подобни явления - смерчове. Тези ветрове имат огромна вихрова скорост (над 300 км/ч) и могат да предизвикат много сериозни разрушения, но обикновено са локализирани в малка област. Локалните бури рядко могат да бъдат предсказани навреме или по-скоро трудно информацията за това може да достигне до застрашените райони достатъчно бързо, ако няма специално разработена за целта система. При започване на буря трябва по най-бързия начин да се намери подслон в масивна сграда. Прозорците трябва да бъдат затворени и да не се стои в близост до тях. Леките постройки, каравани и бараки не са надеждна защита. Най-голяма опасност представляват падащите предмети и отломки, затова в никакъв случай не бива да се преминава под фасадите. Дори след утихване на вятъра, опасността от падащи части от повредени конструкции остава.

### **Снежни бури**



Климатът в България е от така наречения умереноконтинентален тип. Той се обуславя както от географската ширина, така и от разположението ни спрямо Атлантическия океан и Средиземно море. В климатично отношение зимата при нас започва от края на ноември до средата на декември и завършва обикновено през март. Това, разбира се, не изключва епизодични снеговалежи месец по-рано или по-късно. Горното се отнася за равнинните части на страната. В

планинските райони, според надморската височина, зимния период се увеличава и над 2000 м н.в. зимата започва през октомври и завършва през май, като снежни бури не са изключени през цялата година.

За образуването на обилен снеговалеж са необходими, от една страна, достатъчно ниски температури, а от друга – наситени с голямо количество водна пара въздушни маси. Тези условия се изпълняват обикновено, когато настъпващ от Средиземно море циклон се среща със студен континентален въздух. Тогава той се вклинява под топлите и влажни въздушни маси, те от своя страна се издигат, охлаждаат се бързо, водната пара кондензира в капчици, които замръзват и се превръщат в ледени кристали. Когато тези ледени кристали започнат да падат през влажния облак, частици вода се отлагат и замръзват върху тях и така се образуват познатите ни снежинки.

Обикновено у нас снеговалежите не са много обилни и не създават предпоставка за бедствия. Въпреки това, средно по няколко пъти в годината, когато мощен циклон се събере със сибирски въздух над Балканите, се създават условия за обилен снеговалеж, който продължава по няколко дни и предизвиква множество проблеми, главно свързани с комуникационните съоръжения. Когато снеговалежът е съпроводен със силен вятър, обстановката се усложнява много поради натрупването на снежни преспи от една страна и поради собствената разрушителна сила на вятъра от друга. Снежните бури могат да блокират големи пътни артерии за дни, а отдалечени населени места, особено в планинските райони със седмици. Разчистването на пътищата е неефективно, а понякога и невъзможно, поради това че с помощта на транспортната дейност на вятъра може да се образуват преспи с дебелина над метър за по-малко от час. Особено уязвими са високопланинските проходи, които също остават затворени със седмици. При наличие на определени условия се получава натрупване на лед по делекопроводи и други съоръжения, което в комбинация със силния вятър често води до разрушаването им.

Снежните бури у нас изключително рядко биха могли да са с такава сила, че да поставят под заплаха големите градове. Особено уязвими в тях са само скитниците. Основната опасност е свързана с пребиваването в рядконаселени места, особено в планински райони и пътуването с автомобили.

### ***Предварителни мерки***

При предприемане на пътуване с автомобил извън населените места трябва да се вземат следните мерки.

- Аккумуляторът на автомобила трябва да е в пълна изправност
- Да имате голям резерв гориво
- Автомобилът да е с качествени зимни гуми
- Да има поне чифт вериги, които да са предварително тествани и изправни
- Запасете се с допълнителни топли дрехи, ръкавици, шапка
- Запасете се с калорична храна и вода
- Напълно заредена батерия на мобилен телефон
- Лопатка, въже за теглене, кабели за ток
- Изпускателната система на автомобила трябва да е в пълна изправност, тъй като навлизането на изгорели газове в купето при спрял автомобил може да бъде смъртоносно.
- Предварително оставете маршрута си и направете уговорка за връзка с познат
- Трябва да имате радио

- Следете прогнозите за времето и не предприемайте пътувания, когато се очакват обилни снеговалежи – дори да сте напълно подготвени, рискът да прекарате много часове в задръствания и блокирани пътища.
- Не предприемайте дълго пътуване сам.

#### **Ако бъдете блокирани на път в снежна буря:**

- Останете встрани от пътното платно, ако това е възможно, но внимавайте да не блокирате автомобила си в дебел сняг
- Пуснете аварийните светлини, но изгасете фаровете, те могат да изтощат акумулатора
- Останете в автомобила – той е подслон за вас и е най-вероятното място да ви открият спасители. Напуснете автомобила, само ако виждате ясно сграда и можете бързо да достигнете до нея. Имайте предвид, че представата за разстоянията може да се обърка заради снеговалежа.
- Пускайте двигателя и парното за 10 мин. на всеки час. Докато той работи, отваряйте малко прозореца за да се проветрява. Разчиствайте снега от колата периодично, включително около ауспуха.
- Използвайте обща завивка (яке, палто) с вашите спътници и се сгушете, за да запазите топлината си.
- Правете физически упражнения, за да се сгривате, но не допускайте да се изпотявате или преуморявате.
- Ако се наложи да разкопавате автомобила си, направете упражнения за разгривка преди това и не се преуморявайте.
- Яжте и пийте течности редовно.
- Спете на смени, но един от пътниците трябва винаги да е буден.
- Ако сте блокирани в отдалечен район, далече от често използван път, когато бурята утихне, направете сигнали, които могат да бъдат видяни отдалече. На открито пространство напишете „ПОМОЩ” или „SOS” с големи букви от камъни, дървета или други материали, които имате.

**Ако ще пребивавате през зимата в отдалечено от цивилизацията място** (къща, вила, планинска хижа) също трябва да вземете превантивни мерки в случай на снежна буря.

- Запознайте се добре с маршрута и опасностите по него (лавини и др.)
- Внимателно проследете прогнозата за времето, защото ще сте най-уязвими, когато отивате и се връщате
- Предвидете допълнително количество храна, вода и гориво в случай, че бъдете блокирани от снежна буря и не можете да се върнете навреме.
- Осигурете си алтернативно гориво за отопление, тъй като токът може да спре и особено ако сте в по-рядко населен район, повредата да не бъде отстранена бързо.
- Не се опитвайте да се приберете, ако условията не са подходящи за това. Веднъж отдалечили се от подслона си, може да не го намерите повече.

# ЗАЩИТА ОТ ОПАСНИ ВЕЩЕСТВА

автор: Петър Илиев

В съвременния свят съществен риск за населението представляват освен природните бедствия, и различните промишлени аварии и инциденти, при които могат да бъдат излъчени опасни и отровни вещества в широк диапазон около зоната на авария. В тази глава накратко ще разгледаме различните видове опасни вещества и подходящите мерки за лична защита на населението, с уговорката, че няма да се впускате в подробности около възникването и потушаването на аварията, тъй като става въпрос за изключително специализирани действия.

Най-общо опасните замърсявания могат да се разделят на химическо, радиоактивно, бактериологично и твърди частици (прах).

## Химическо замърсяване



В промишлеността се използват и съхраняват големи количества химически вещества. Въпреки сериозните превантивни мерки, при определени обстоятелства (аварии или природни бедствия) те могат да представляват заплаха за здравето и живота на хората. За да може всеки да защити ефективно себе си и близките си при настъпването на авария, е необходимо да се информира за потенциално опасните обекти в района, в който живее, както и за подходящите

мерки за лична защита при настъпването на авария.

Най-често срещаните промишлени отрови са **амоняк** и **хлор**.

**Амонякът** е безцветен газ с остра задушлива миризма, два пъти по-лек от въздуха, образува експлозивни смеси. Разтворим е във вода. Парите на амоняка образуват бял облак, който се издига на височина до 20-30 м. Вследствие на поетата влага от въздуха облакът отново се спуска близо до земната повърхност. Разпространението на амонячния облак зависи от приземната метеорологична обстановка. Водните завеси по пътя на облака ограничават неговото разпространение.

Амонякът засяга горните дихателни пътища, а в по-голяма концентрация - централната нервна система. Причинява задушаване, силни пристъпи на кашлица, болки в очите, зачервяване на кожата с поява на червени петна и мехури, виене на свят, болки в стомаха и повръщане. В случаи на тежки отравяния може да настъпи сърдечна слабост и смърт.

**Хлорът** е силно отровен газ, с характерна остра, задушаваща миризма, негорим е и има жълто-зелен цвят. Разтворим е във вода. Бързо се изпарява и образува жълтозелен облак, който се движи близо до земната повърхност и се събира в ниските места и тунели. За ограничаване на замърсяването с хлор, мястото на теча се залива с вода, варно мляко, амонячна вода и се създават водни завеси, които намаляват разпространението на изпаренията. Предизвиква силно раздразнение на дихателните

пътища, мъчителна кашлица, болки в гърдите, парене и сълзене в очите, при съприкосновение предизвиква изгаряния по кожата. При високи концентрации може да причини оток на белите дробове и смърт.

#### ***Какво трябва да направим?***

- При получаване на сигнал от органите на Гражданска защита, запазете самообладание и предайте за опасността на хората около вас.

- Ако сте въщи, затворете и уплътнете прозорците, вратите и отдушниците, закрепете към тях мокри одеала, завеси и др. При възможност, заемете горните етажи на сградата.

- Подгответе противогаса си, ако разполагате с такъв, ако ли не, намокрете марлена превръзка, кърпа или хавлия,

- Ако се намирате на открито, напуснете заразения район, като се движите перпендикулярно на посоката на вятъра.

- Ако сте в превозно средство, затворете прозорците, продължете по най-късия път и излезте извън заразения район.

- Помогнете на пострадалите, като преди всичко ги изведете на чист въздух. Имайте предвид, че ако се опитате да приложите изкуствено дишане, може да вдишате отровни вещества.

- При отравяне с амоняк Гражданска защита препоръчва чист въздух, вдишване на водна пара с прибавка на оцет или лимонтузу (в горещата вода се сипва оцет). При поражение на кожата от амоняк, след измиването ѝ с чиста вода се прави компрес с 2-3 % воден разтвор на оцетна, лимонена или винена киселина. Направете промивка на очите с вода, 0,5-1% разтвор на стипца или 2-3 % разтвор на оцет .

- За пострадалите от хлор Гражданска защита препоръчва промиване на очите, носа и устата с 2% разтвор на сода бикарбонат (1 чаена лъжичка в чаша вода) и кислородни инхалации. Прилага се вдишване на пари от смес на спирт, етер или амоняк. Препоръчва се и вдишване на пулверизиран разтвор на сода бикарбонат. Пострадалите се изпращат в болнично заведение.

- При излизане от заразения район, махнете и проветрете дрехите си, преди да сте свалили индивидуалните средства за защита. Промийте устата и очите си, измийте тялото си с вода и сапун и облечете чисти дрехи.

- Когато след отстраняване на аварията се завърнете по домовете и работните си места, проветрете помещенията и избършете мебелите, пода и стените с влажна кърпа.

- Обработвайте хранителните продукти чрез обилно измиване и отстраняване на повърхностния слой. Плодове и зеленчуци от дворовете могат да се консумират само при разрешение на компетентните органи.

- Не извеждайте на паша животните в заразените райони.

***Живак.*** Живакът е течен метал, който се изпарява трудно, но парите му са изключително отровни. Внасянето на живак в жилищата е опасно. С различни метали и сплави – злато, мед, сребро, месинг и бронз, живакът образува амалгама, трайно се задържа върху тяхната повърхност, изпарява се бавно и може да стане причина за сериозни натравяния. При продължително въздействие на парите на живака върху човешкия организъм се получава метален вкус в устата. При високи концентрации се уврежда предимно нервната система, отслабва паметта, появява се обща слабост, раздразнителност, главоболие и нарушен сън. Попадайки в организма чрез храна живакът и неговите съединения, засягат сърцето, червения костен мозък, кръвоносните съдове, черния дроб, далака, храносмилателната дейност, бъбреците и кожата.

Разбира се, тук става дума за замърсяване с по-значително количество живак. При счупване на обикновен медицински термометър, не се притеснявайте излишно, но вземете следните мерки.

- Мястото на разпиления живак се обработва със сяра на прах. Отворете прозорците, за да проветрите помещението

- Посипания със сяра живак съберете с помпичка, лист от медно фолио, четка или прахосмукачка със задържащ филтър. След това изхвърлете филтъра. Почистете мястото с миешки препарати.

- При поглъщане на живак, устата се изплаква добре с вода. При попадане на живак в очите, те обилно се плискат с вода в продължение на 15 минути. Трябва незабавно да потърсите лекарска помощ.

- Ако децата са играли с “подвижните топчета”, незабавно ги съблечете и изкъпете с вода и сапун.

- При вдишване на живачни пари, пострадалият се извежда на чист въздух и се оставя в покой.

- При всички случаи на отравяния с живак и живачни съединения потърсете помощта на лекар-токсиколог.

### **Радиоактивно замърсяване**

В природата съществува естествен радиационен фон, различен на различните места. Всяко повишаване на този радиационен фон обаче се счита за вредно за човешкия организъм. Два са основните принципа за защита на населението: АЛАРА (от англ. As Low As Reasonably Achievable – „Толкова ниско, колкото е разумно постижимо”, т.е. недопускане на каквото и да било неоправдано облъчване на населението и ангажираните в работа с радиоактивни източници) и „Риск спрямо полза” (т.е. много точно пресмятане на ползата от различните приложения – от АЕЦ до медицински изследвания и лечение – спрямо риска).

Най-голямата доза, която получава населението, е от естествени източници (земна радиоактивност и от космични лъчения), както и от натрупващия се в жилищата радиоактивен газ радон. (Тук е мястото да отбележим, че в някои стари сгради може да се наблюдава по-високо от нормалното ниво на радиационен фон, поради използвани в миналото строителни материали, чиято употреба днес е забранена. Също така, макар и рядко, все още можем да се натъкнем на стари предмети, за чиято изработка са използвани радиоактивни материали, например светещи бои за циферблати и други подобни. В наши дни радиоактивни източници в домовете си откриваме в пожароизвестителите, които могат да представляват опасност само при разрушаване на пожароизвестителя.)

Други източници, които обаче „осигуряват” от 100 до 1000-2000 пъти по-малка доза за населението от естествените източници, са отложенията от ядрени изпитания в миналото, домашните противопожарни детектори, изгарянето на въглища и радиоактивните отпадъци от работата на АЕЦ.

Отделни индивиди могат да получат по-високи дози при различни медицински изследвания и терапии. Тук с особена сила важи принципът на „риск спрямо полза”.

Отново този принцип категорично оправдава функционирането на атомните електроцентрали. При нормална експлоатация АЕЦ не повишава радиационния фон, а дозите, които получават работещите, са внимателно преценени да не представляват реален риск за здравето им.

Разбира се, нещата силно се променят при настъпване на радиационна или ядрена авария. Всички изчисления на риска обаче показват, че АЕЦ представлява един

от най-ниските рискови фактори в съвременната цивилизация, сравнени с транспортните произшествия, трудовите злополуки в други сфери, пожарите и другите битови инциденти и мн.др.

Въпреки това настъпването на радиационна или ядрена авария може изключително бързо да повиши многократно радиационното облъчване, на което е изложено населението. Затова, от една страна, контролът на работата на АЕЦ е изключително висок и се взимат безброй предохранителни мерки, а от друга, са разработени мерки за защитата на населението при евентуално настъпване на авария и последващо замърсяване. Особено важно е всеки гражданин да реагира правилно и да защити себе си и близките си с елементарни мерки, за да намали вредните последствия.



При настъпване на авария радиоактивен материал се разпространява в атмосферата, като може да стигне далеч с преноса на облаците и да се отложи по земята с дъжда (радиоактивното замърсяване от аварията в Чернобил през 1986 г. се разпространи в цяла Европа). Тя може да увреди човешкия организъм чрез вдишване, поглъщане и поемане през кожата на радиоактивни частици. Тоест, основната мярка при всички случаи е максималното ограничаване на достъпа на външен въздух в домовете, излизане на открито само при крайна необходимост, задължителна смяна на дрехите и щателно измиване след прибиране отвън, спиране на консумация на мляко и млечни продукти, щателно измиване и силно ограничаване на употребата на скоро набрани плодове и зеленчуци, както и на прясно месо. Ясно се вижда, че рискът за

населението може да бъде разумно и елементарно снижен, нещо, което поради изключителната дезинформация не бе спазено след аварията в ЧАЕЦ. Няма начин да се пресметне дали и доколко липсата на тези мерки са довели до повишаване на определени характерни заболявания; това, което е ясно е, че напълно неоправдано бе нарушен основният принцип ALARA.

Ето какви мерки препоръчва Гражданска защита за поведение на населението при повишена радиоактивност.

***Ако се намирате в 30-километровата зона на АЕЦ в първите часове след аварията.***

При възникването на авария с опасност за населението то ще бъде своевременно уведомено. Сигналът се подава чрез сирени, от Българското национално радио, Българската национална телевизия, местни радиотранслационни възли и други средства.

*При получаване на сигнала:*

- Спазвайте конкретните указания на Гражданска защита.
- Извършвайте йодна профилактика само по указания на компетентните органи и по дадената от тях схема, но не вземайте йодни таблетки по собствена преценка.
- Подгответе се за евентуална евакуация и следете за съответния сигнал. Пригответе в полиетиленови пликове документи за самоличност и спешен пакет за вас и близките ви, като не забравяте за храна и вода.
- Ако имате в дома си помещение, подходящо за укритие, веднага го заемете, а при липса на укритие вземете мерки за уплътняване на вратите и на прозорците.



- Консумирайте само трайни и консервирани продукти.
- Ограничете излизането от дома си, ако това е наложително използвайте противогаз с филтър за радиоактивен йод, противопрахови маски, марлени превръзки. След пребиваване на открито свалете обувките и връхните дрехи и ги приберете отделно.

- Спазвайте правилата за лична хигиена.
- Следете информацията за обстановката по радиото и телевизията и точно изпълнявайте указанията на Гражданска защита.

*При получаване на сигнал за евакуация:*

- Изключете електрическата, газовата и водопроводната мрежа и загасете печките, затворете вратите и прозорците и спуснете пердетата, вземете със себе си най-необходимото.

- Евакуация с личен транспорт до пункта за специална обработка ще се разрешава само ако предварително имате специален евакуационен пропуск.

- Не вземайте домашни животни, затворете добитъка и оставете в помещенията вода и храна за 2-3 дена. Ако е необходимо, животните ще бъдат евакуирани допълнително от съответните органи.

- В пунктовете на границата на 30-километровата зона ще получите указания за мястото и процедурата по настаняването ви.

***Поведение на населението извън 30-километровата зона на АЕЦ, както и на населението в зоната, в случай че не е наложително извършването на евакуация.***

*Спазвайте лична хигиена:*

Измивайте ръцете си старателно, особено преди хранене, къпете се всекидневно. Дишайте през носа, а при излизане през маска или навлажнена кърпа. При влизане в жилището трябва да събуете обувките и да свалите връхните дрехи. Не ги внасяйте в дома си или ги съхранявайте в полиетиленови пликове.

*Не допускате замърсяване на вашето жилище:*

Децата трябва да останат въщи до изясняване на обстановката. Затворете прозорците и добре ги уплътнете, проветрявайте само при тихо време и то чрез прозорец, на който сте поставили в 3-4 пласта тензух или друго парче плат. Не метете и не тупайте, но почиствайте ежедневно с влажна кърпа. При ползване на прахосмукачка, изходящата струя трябва да се филтрира допълнително през мокра кърпа. Изпирайте често дрехите и спалното бельо, не сушете на открито. Хранителните продукти съхранявайте в плътно затворени съдове, следете указанията и конкретните мерки за кулинарната им обработка.

*Когато сте на открито:*

Не предприемайте излети и разходки сред природата. Ограничете пътуванията, особено по черни и прашни пътища. Необходимо е често да се мият улиците и тротоарите. Не метете двора, оросявайте със струя вода тревните площи и обливайте пътеките около къщата си. Не сядайте на тревата и другите зелени площи. Не се къпете в открити водоеми.

*Обработка на хранителни продукти и вода:*

- Не консумирайте хранителни продукти, за които е обявена временна забрана. За предпочитане е да използвате наличните консервирани и други трайни хранителни продукти. Ако се налага пренасяне на храни, поставете ги в найлонови торби.

- Запазването на хранителните продукти да става в мазета, затворени килери и ниши или в херметически затварящи се съдове. Обработвайте и пригответе храните в затворени помещения. Изключете от менюто си листниковите зеленчуци и млякото. Сравнително по-безопасни са оранжерийните плодове и зеленчуци, морковите,

картофите, птичето и свинско месо, както и океанската риба. На децата давайете само сухо мляко.

- Замърсените хранителните продукти, които не подлежат на термична обработка, консумирайте само след обилно измиване с вода и допълнително изкисване за 24 часа. При готвенето обезкостете и нарежете месото на парчета до 70 г., накиснете го във вода за 24 часа и изхвърлете водата. Сварете месото и изхвърлете първия бульон.

- Вода за питейни и домакински нужди да се взема само от закрити, контролирани и разрешени за ползване водоизточници. Препоръчително е децата да пият предимно минерална и изворна вода с ниско съдържание на радон.

*Мерки за опазване на животните и селскостопанската продукция:*

През първия период на високо замърсяване, животните да не се извеждат от оборите, да се преустанови пашата, а храненето да става с навлажнени концентрирани или с груби фуражи. Боксовете и другите закрити помещения да се измиват ежедневно с вода. Останалите на открито сено и други фуражи да се ползват след отстраняване на горния слой (10-15 см). Добитите през периода фуражи да се складират за около 2 месеца. Реколтата да се събира във възможните най-късни агротехнически срокове. За намаляване степента на замърсеност на растителните суровини, спазвайте конкретните указания на компетентните органи за обработването на продуктите и сроковете за използването им.

### **Бойни отровни вещества**

Макар и настъпването на химическо и бактериологическо замърсяване в резултат на военни действия и терористични актове да е малко вероятно, важно е населението да бъде запознато с мерките за намаляване на вредните последствия.

Срещу населението при военни действия и терористични актове могат да се употребят бойни отровни вещества за създаване на паника, причиняване на временна нетрудоспособност на голяма част от него, чрез замърсяване на питейни води или храни за масова употреба. Въздействие срещу населението може да има и в резултат на терористични актове с бойни отровни вещества на места с масово пребиваване на хора: ЖП гари, станции на метрото, превозни средства от градския или ЖП транспорт, летища, обществени сгради – административни сгради, болници и поликлиники, кина, театри, училища, дикотеки, заведения за обществено хранене, масови обществени прояви – шествия, концерти, митинги, спортни състезания и други. Тези вещества могат да причинят на човека увреждания, свързани с временна нетрудоспособност, сълзотечение, кихане и разстройване на дишането, психически разстройства, тежки увреждания на кожата и дихателните пътища или смърт.

Признаци са масови оплаквания в определен район, сграда, превозно средство, с едни и същи симптоми на въздействие: сълзотечение, кашлица, нарушено дишане, виене на свят, силно главоболие, проблеми със зрението, припадане, проблеми със сърдечната дейност, усещане за силна потиснатост и депресивни състояния, дезориентация и халюцинации, необяснимо състояние на страх, повръщане, неконтролирано изпускане по нужда, треперене и гърчове.

При съмнение или сигнал за подобно замърсяване, важно е да запазим самообладание и незабавно да поставим импровизирана маска от кърпичка или друго парче плат пред носа и устата. Районът на събитието трябва да се напусне спокойно, но максимално бързо, като движението става в посока, перпендикулярна на вятъра. Ако вие самият сте изпитали някой от изброените или друг тревожен симптом, потърсете спешна медицинска помощ. Максимално бързо уведомете Гражданска защита или Полицията за инцидента. Съдействайте на компетентните органи с максимално точна

информация за събитието, следвайте инструкциите им и предложете помощта си, ако сте в състояние да окажете такава, но само в координация с тях. След напускане на района измийте лицето и ръцете си. Изплакнете обилно с вода лицето, носа и устата и при възможност направете промивка с разтвор на сода бикарбонат. Минете на лекарски преглед и лабораторни изследвания.



Спасителните действия в такива случаи се извършват от специализирани екипи със средства за защита на дихателните органи и кожата и употреба на специфични противоотрови (антидоти).

Ако има основания да се очаква въздействие с бойни отровни вещества, предварително трябва да бъдат раздадени противогази на децата и възрастните и детски камери за децата до 1.5 годишна възраст. Информация за реда за раздаване на

индивидуалните средства за защита може да се получат от Гражданска защита на общината. След получаване на сигнал за въздействие с химическо оръжие (биене на камбани, метални предмети, реплика “Внимание! Внимание! Химическа опасност!”), се прави следното:

- Поставя се противогаза и се заема скривалището (ако има такова).
- Ако няма специално място за укриване, една от стаите на жилището се херметизира и в нея се събират всички пребиваващи в жилището лица.
- Слушат се указанията на Гражданска защита по радиото, телевизията и локалните средства за масово осведомяване, за поведението и действията в условията на въздействие от химическо оръжие.
- Ако се наложи излизане извън жилището или извън скривалището, то се извършва с поставени средства за защита, а при връщане обратно връхните дрехи се събличат преди влизане и се съхраняват в полиетиленов чувал. Противогазът не се сменя, докато от Гражданска защита не се получи сигнал “Отбой” от химическа опасност.

### **Прахово замърсяване**

Получава се често при срутване на сгради – вследствие от земетресение или друга причина. Това е и един от най-сериозните проблеми за пострадалите и спасителите при терористичния акт срещу Световния търговски център от 11.09.2000 г. Пострадалите трябва максимално бързо да се изведат на чист въздух, като и те, и оказващите им помощ трябва задължително да използват защитни средства за дихателните пътища и очите или най-малкото импровизирана маска. Следва да се има предвид и силно намалената видимост поради праха във въздуха.

### **Индивидуални средства за защита**

### ***Памучно-марлена превръзка***

Служи за краткотрайна защита на дихателните органи. Всеки може да я изработи сам от няколко пласта марля и поставен между тях памук. Трябва да се закрива подбрадието, устата и носа до очните вдлъбнатини. При замърсяване с амоняк марлената превръзка да се натопи в оцет или в 5-10% разтвор на лимонена киселина. При замърсяване с хлор , други кисели газове (серен диоксид, азотен диоксид) и продукти на горенето маската да се натопи в 5% разтвор на сода бикарбонат. Ако не знаете какво е веществото, е добре превръзката да се намокри с чиста вода. Памучно-марлената превръзка може да се използва многократно след изпиране. Разбира се, ако не разполагате с такава превръзка, а се налага употребата ѝ, тя може да бъде заменена с хавлиена кърпа или друг подходящ материал.

### ***Респиратори***

Най общо респираторите може да се класифицират в две големи групи: доставящи чист въздух и филтриращи въздуха



Тук ще обърнем внимание на групата респиратори, филтриращи въздуха. При тях въздухът преминава през филтъра вследствие на разликата в налягането при вдишване. Това е групата на маските за еднократна употреба, полумаските и целите маски (противогазите)

Маските за еднократна употреба защитават от прах и аерозоли, но не от газове и пари. Делят се на три класа:

- 1 - защитава от прах и аерозоли до 4 пъти над пределно допустимите количества (ПДК)
- 2 - защитава от прах и аерозоли до 16 пъти над ПДК
- 3 - защитава от прах и аерозоли до 50 пъти над ПДК

При полумаските и целите маски може да се сложат противопрахови филтри, газови и комбинация между тях. Противопраховите филтри за полумаски и цели маски се делят в три класа аналогично на маските за еднократна употреба. Разликата в нивата на защита между полумаската и цяла маска идва от това, че цялата маска има по-добро уплътняване около лицето.

Филтрите за защита от газове и пари се класифицират по 2 признака - срещу какво защитават и колко защитават. Филтрите имат маркировки:

- А - защитават от органични пари с температура на кипене над 65 С
- В - защитават от неорганични газове
- Е - защитават от киселинни газове
- К - защитават от амоняк
- Ах - защитават от органични пари с температура на кипене под 65 С
- Hg - защитават от живак

По степен на защита те се делят отново на 3 класа, като отново първи е с най-слаба степен на защита, а трети с най-висока.

### **Внимание!**

1. Тази група респиратори не осигуряват кислород. Да не се използват в атмосфера с концентрация на кислород под 19.5%.

2. Да не се използват при концентрации на замърсители, които са непосредствена заплаха за живота или здравето.

3. Да се съхраняват и третират правилно и да се използват само по предназначение.

4. Да не се използват при наличие на брада или друго лицево окосмяване, които пречат за прекия контакт между лицето и ръба на маската.

5. Да не се използват при концентрации на замърсители, които при реакции генерират високи температури.

6. Да не се използват при неизвестни концентрации на замърсители.

7. Да се напусне незабавно работното помещение и да се извърши проверка за изправността на респиратора, след което да се замени маската и/или филтрите в случай на възникване на повреда или очевидно наличие на такава, поява на замайване или премаляване или дразнене.

8. Изберете правилния размер противогаз за вашето лице.

**Детска защитна камера.** Детската камера е съвременно средство за защита на деца до 1,5 год. от силно действащи токсични и радиоактивни вещества и бактериални аерозоли. Детето се поставя в херметизирана, газонепроницаема торба, върху една от надлъжните страни на която е монтиран адсорбционно-дифузионен филтър. Последният осигурява пълно пречистване на проникващия заразен въздух и свободен обмен между атмосферния кислород и издишваните от детето въглероден диоксид и водни пари.

**Детски противогаз.** Има два модела в няколко размера – за деца от 1,5 до 9 години и за деца от 9 до 15 години.

**Индивидуални средства за защита на кожата за еднократна употреба.** Предназначени са за защита на кожата от силно действащи токсични вещества, капки и аерозоли. Индивидуалният комплект за защита на кожата се състои от защитно наметало, защитни чорапи и ръкавици. Изработва се от тънка газонепроницаема материя.

**Индивидуални средства за защита на кожата за многократна употреба:** защитни чорапи, защитни ръкавици, леко защитно облекло и лек защитен комбинезон, изработени от гумирани материи.

# ТРАНСПОРТНИ ИНЦИДЕНТИ

Автори: Ивайло Пастухов, Марияна Панайотова

## Специфика на транспортните инциденти

Транспортните инциденти са катастрофи, причинени от човешката дейност, които могат да бъдат различни по мащаб. Част от тях, с участието на превозни средства за голям брой пътници, могат да се считат за бедствия, поради факта, че засягат много хора – жертви, наранени, свидетели, спасители и близки на пострадалите.

По-типични транспортни инциденти са пътнотранспортните произшествия. **Пътнотранспортно произшествие (ПТП)** е събитие, възникнало в процеса на движението на пътнотранспортно средство и предизвикало нараняване или смърт на хора, повреда на пътнотранспортно средство, път, пътнотранспортно съоръжение, товар или други материални щети.

Участници в ПТП могат да бъдат:

- Леки автомобили;
- Тежкотоварни автомобили (камиони, селскостопански машини, военни машини, строителна техника и др.);
- Велосипеди;
- Мотоциклети;
- Каруци;
- Пешеходци, включително инвалиди в инвалидни колички и хора, бутачи детски или инвалидни колички;
- Животни (домашни, добитък, дивеч).



Разновидностите на ПТП могат да бъдат много – от падане на човек от велосипед до сблъсък между големи превозни средства като автобуси и влакове. При това положение варира както броят на пострадалите, от 1–2 до няколко десетки или дори стотици, така и сериозността на техните наранявания – от уплаха от случилото се до тежки вътрешни наранявания, силни кръвотечения, животозастрашаващи фрактури и дори смърт.

ПТП са различни видове:

- Сблъскване между МПС;
- Блъскане в движещо се отпред МПС;
- Блъскане в спряло МПС;
- Преобръщане на МПС на пътя или извън него;
- Блъскане в препятствие на пътя, стълб, дърво, ограда
- Блъскане на МПС от влак;
- Блъскане на пешеходец, велосипедист, каруца, животно;
- Падане на пътник.

Статистиката за 2006 г. за нашата страна и света показва, че:

- Най-честите произшествия с най-много убити и ранени са блъскане на пешеходец и сблъсък между МПС.
- Най-често участниците и причинителите на тези ПТП са мъже на възраст между 21 и 24 год.
- Най-много произшествия се случват през деня, но по-тежките ПТП се случват по тъмно или в сумрак.
- Най-честите причини за ПТП са: несъобразена скорост с пътните условия, отнемане на предимството на пешеходец и отнемане на предимството на МПС.
- В света 1.2 мил. души загиват в ПТП всяка година. Ранените и останалите инвалиди са от 20 до 50 мил. души годишно. От всички случаи на смърт в следствие на нараняване, 23% се дължат на ПТП.
- При скорост от 80 км/ч вероятността от смъртен случай при катастрофа е 20 пъти по-голяма, отколкото при движение с 30 км/ч.
- Пешеходците имат 90% шанс за оцеляване при удар от автомобил, движещ се с 30 км/ч или по-малко и под 50% шанс при увеличаване на скоростта от 45 км/ч и повече.

В следствие на ПТП, наред с материалните щети, се отнемат човешки животи, нараняват се хора, част от които трайно остават инвалиди, както и се предизвикват психологически травми у засегнатите, спасителите и свидетелите и близките на пострадалите. Най-характерните наранявания при пътни произшествия са:

- Камшичен удар – нараняване на меките тъкани на врата, което е известно и като изкълчване или разтежение на врата, което може да се получи при рязък удар на автомобила отпред, отзад или отстрани;
- Мозъчно сътресение – кратък период на замъглено съзнание в следствие на удар по главата;
- Капак – счупване на всички ребра (от удара във волана) и по този начин предната стена на гръдния кош не е фиксирана;
- Коремни наранявания – вътрешнокоремните органи са наранени от удар във волана или от неправилно поставяне и употреба на предпазните колани, с което се причиняват разкъсвания на органите и масивни кръвоизливи.

Допълнителна опасност при автомобилни катастрофи могат да представляват:

- Пожари и експлозии, причинени от искри, разлив на гориво, незагасени цигари, повреда в газова уредба;
- Предизвикването на верижна катастрофа при неправилно обозначаване или липсата на такова на мястото на инцидента;
- Нараняване на невнимателни свидетели на инцидента;
- Разлив на опасни товари;
- Удавяне при падане във воден басейн;
- Удар от електрически ток при сблъсък с електропровод.

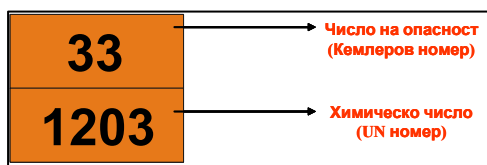
Допълнителни фактори, които могат да доведат до възникване или усложнение на ПТП, са:

- Шофиране след употреба на алкохол, което увеличава времето за реакция и води до неадекватни действия;
- Несъобразяване с пътните и метеорологичните условия, което намалява видимостта и увеличава дължината за спиране;

- Неизползване на предпазен колан и специални седалки за деца, което намалява шансовете за оцеляване при удар;
- Управление на велосипед или мотоциклет без каска, което увеличава риска от черепно-мозъчни травми и смърт при удар или падане.
- Умора на водача при шофиране на дълъг път, което води до увеличаване на времето за реакция и заспиване на волана;
- Използване на мобилен телефон по време на шофиране, което намалява концентрацията и пречи на управлението на автомобила;

Дължината на пътя за спиране, която представлява сума от дължината на пътя за времето на реакция на водача и спирачната система плюс дължината на спирачния път, е основен фактор за предотвратяване на ПТП. Тя силно зависи от състоянието на водача, превозното средство и пътя. За илюстрация може да се покаже как се променя тази дължина в зависимост от скоростта и състоянието на пътя ([http://expertbg.com/advice/op\\_zona.swf](http://expertbg.com/advice/op_zona.swf)).

Възможно е в ПТП да участва и автомобил, който превозва опасен товар. Тези автомобили са обозначени по единен стандарт, съгласно изискванията на Европейската спогодба за международен превоз на опасни товари по шосе, която е известна като ADR.



Знакът „опасен товар“ представлява табела с форма на правоъгълник със светлоотразително покритие в оранжев цвят, върху което с цифри с черен цвят се изписва идентификационният код (Кемлеров номер) за степента на опасност на товара, а под него – идентификационният код (UN номер) за вида на опасния товар. Табелите се поставят отпред вляво над бронята и отзад в лявата страна на превозните средства, превозващи опасни товари. Съществуват и табели, които информират по

№ 1  взривно в-во подкласове 1.1, 1.2, 1.3	№ 1.4  взривно в-во подклас 1.4	№ 1.5  взривно в-во подклас 1.5	№ 1.6  взривно в-во подклас 1.6	№ 2.1  запалим газ	№ 2.1  запалим газ	№ 2.2  незапалим нетоксичен газ	№ 2.2  незапалим нетоксичен газ
№ 2.3  токсичен газ	№ 3  запалима течност	№ 3  запалима течност	№ 8  корозивно в-во	№ 9  различни опасни в-ва и изделия	№ 4.1  запалимо твърдо в-во	№ 4.2  самозапалимо в-во	№ 4.3  в-во, което при контакт с вода отделя зап. газове
№ 4.3  в-во, което при контакт с вода отделя зап. газове	№ 5.1  окисляващо в-во	№ 5.2  органичен пероксид	№ 6.1  токсично в-во	№ 6.2  инфекционно в-во	№ 7A  радиоактивно - категория I	№ 7B  радиоактивно - категория II	№ 7C  радиоактивно - категория III
№ 7D  радиоактивно	№ 7E  радиоактивно - делящо се	 знак, поставян на ППС, превозващи в-ва с повишена температура	 етикет № 11 - поставян на пакети и съдове	LQ  етикет за външна опаковка, съдържа ща вътрешни опаковки с малки количества в-ва	 етикет поставян на опаковка, съдържа ща опасни товари при превоз по вода - „MARINE POLLUTANT“	ADR - европейска спогодба за пре- воз на опасни товари по шосе RID - за жп превози IMDG - за превоз по шосе ICAO - за превоз по въздух ADN - за вътрешно воден превоз (река)	



нагледен начин за естеството на възможната опасност. На тях опасността е обозначена с илюстрация и надпис.

Част от задълженията на шофьорите на автомобили превозващи опасен товар е да носят точните инструкции за действие с даденото вещество в случай на ПТП. Тези документи трябва да се намират на видимо и леснодостъпно място в купето на автомобила.

***Мащабните транспортни инциденти (МТИ) могат да включват:***



- Верижни катастрофи с много превозни средства;
- Самолетни катастрофи;
- Влакови катастрофи;
- Автобусни катастрофи;
- ПТП с превозни средства, транспортиращи големи количества опасни товари;
- Пожари в тунели и на фериботи;
- Транспортни инциденти с плавателни съдове.

МТИ са свързани с много голям брой жертви и ранени и по отношение на последствията са съизмерими с най-тежките и опустошителни бедствия. Те оставят дълбок отпечатък в съзнанието на цялото общество и водят до физически и душевни травми за цял живот.

За щастие, този тип инциденти се случват много по-рядко. Изследване на European Transport Safety Council за 2003 г. показва, че в рамките на Европейския съюз, 88% от пътническия транспорт е автомобилен, но инцидентите при него са над 100 пъти повече от тези при всички други типове транспорт взети заедно. Съветът препоръчва за дистанции по-малки от 600 км да се използват високоскоростни влакове вместо самолети, тъй като статистически рискът от фатални инциденти е по-малък.

С управлението на дейностите след ПТП в България се занимава Министерство на вътрешните работи в лицето на Пътна полиция и Аварийно-спасителните отряди на Национална служба Пожарна и аварийна безопасност (НС ПАБ). Последните разполагат с необходимата подготовка и екипировка за изваждане на пострадали, заклещени в смачкани превозни средства, изваждане на превозни средства от ровове и водоеми, както и предотвратяване на последствия от ПТП. При МТИ допълнителни дейности по защита на населението извършват и отрядите на Гражданска защита и звена на Военномедицинска академия.

## **Превенция на транспортни инциденти**

*Ако сте пешеходец*

- Спазвайте Закона за движение по пътищата и се движете само по тротоари, пресичайте само на указаните места и се оглеждайте в двете посоки на движение преди това;

- Ако се налага да се движите покрай извънградски път, винаги се движете плътно вляво срещу посоката на движение на МПС. През нощта или при ниска видимост, носете фенер и сигнална желетка, за да сигнализирате за присъствието си;
- Когато се движите близо до пътя или пресичате, винаги се съобразявайте с метеорологичните условия и се старайте водачите на МПС да могат да ви виждат и да имат възможност да реагират;

#### *Ако сте водач на МПС*

- Спазвайте Закона за движение по пътищата и не превишавайте скоростта, поставяйте винаги предпазния колан, поддържайте автомобила си в изправност и в съответствие със сезона и не качвайте повече пътници от разрешеното за съответното МПС;
- Погрижете се пътниците във вашия автомобил също да спазват изискванията на закона – да поставят предпазни колани, децата да пътуват в задължителните за възрастта им детски седалки и т.н. Правилното поставяне на предпазен колан е статистически най-сигурното средство за намаляване на травмите при настъпване на ПТП!
- При шофиране се съобразявайте с физическото и психическото си състояние, условията на пътя и метеорологичните условия, които най-често допринасят за утежняване на обстоятелствата при ПТП;
- Никога не сядайте зад волана пил или след употреба на медикаменти, които влияят на способността за шофиране. Употребата дори на минимално количество алкохол води до увеличаване на времето на реакция и изменения в преценката.
- Ако се почувствате зле по време на шофиране, незабавно спрете и ако се налага, потърсете помощ;
- Ако се наложи да спрете на пътя, отбийте максимално вдясно на банкета и включете аварийните светлини. По възможност напуснете превозното средство и изчакайте помощ далеч от пътя, тъй като риска за въвлечане на спрел автомобил в ПТП е голям;
- Не използвайте мобилния си телефон по време на шофиране, освен ако не е наложително, и то само в режим „Свободни ръце“;
- Докато шофирате, си осигурете видимост във всички посоки и се съобразявайте с мъртвите точки на автомобила;
- По възможност не паркирайте на тротоари, тъй като принуждавате пешеходците да поемат излишен риск, заобикаляйки вашия автомобил по пътното платно;
- Снабдете автомобила си с изправен пожарогасител, аварийен триъгълник и добре оборудвана аптечка за оказване на първа помощ.

#### *Ако сте пътник в МПС*

- Винаги поставяйте предпазния колан, дори когато седате на задната седалка на автомобила. Правилното поставяне на предпазен колан е статистически най-сигурното средство за намаляване на травмите при настъпване на ПТП!
- Никога не се качвайте в превозно средство, ако подозирате, че шофьорът е употребил алкохол!
- Не отвличайте вниманието на шофьора по време на движение;

- На дълъг път следете за умората на шофьора и имайте грижа да почива достатъчно често и колкото е нужно.

*Ако сте велосипедист или мотоциклетист*

- Спазвайте Закона за движение по пътищата и не превишавайте скоростта, поддържайте велосипеда или мотоциклета си в изправност и в съответствие със сезона и не качвайте повече пътници от разрешеното;
- Винаги носете предпазна каска, специално предназначена за велосипедисти или съответно мотоциклетисти и се погрижете вашите пътници също да носят такива;
- Управлявайте вашия велосипед или мотоциклет, така че останалите участници в движението да ви виждат.

*Ако сте пътник в обществено транспортно средство*

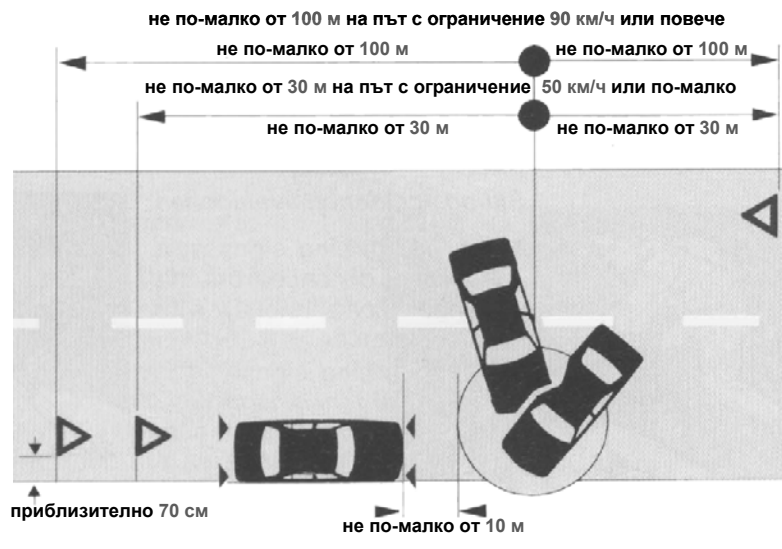
- Винаги се информирайте предварително за мерките за безопасност и аварийните изходи на транспортното средство;
- В случай, че забележите пламъци, дим, нетипичен шум или друго, веднага информирайте екипажа или персонала;

### **Действия по време на инцидента**

*Ако сте участник без наранявания, леко пострадал или свидетел на ПТП*

- Изключете двигателя на автомобила, без да изваждате ключа от стартера;
- Дърпнете ръчната спирачка и поставете прегради (камъни, дървета и др.) от двете страни на колелата на автомобила;
- Ако има пламъци, опитайте се да ги изгасите с помощта на пожарогасител или пясък и не допускате употребата на открит огън и на пушене в близост до мястото на катастрофата;
- Мястото на инцидента представлява сериозна опасност, главно поради преминаващия трафик, поради което, е важно районът на катастрофата да се обезопаси, за да предпазите себе си, пострадалите и останалите участници в движението от допълнителни инциденти и наранявания.
- Съгласно Правилника за движение по пътищата, поставете предупредителен светлоотразителен триъгълник на разстояние не по-малко от 30 метра от повреденото пътно превозно средство, в пътната лента, заета от него, и срещу посоката на движение на заобикалящите го пътни превозни средства. Разстоянията между светлоотразителните триъгълници и банкета трябва да е не по-малко от 70 см.
- На автомагистрала и пътища с разрешена скорост на движение над 90 км/ч предупредителният светлоотразителен триъгълник се поставя на разстояние не по-малко от 100 метра.
- Ако са застрашени и насрещно движещите се автомобили, предупредителен светлоотразителен триъгълник се поставя и в лентата за насрещно движение.
- Ако в близост до инцидента има завой, тунел, мост или друго препятствие, аварийният триъгълник се поставя преди тях по посока на движението.

- Като допълнителен сигнал за обозначаване на повредено пътно превозно средство може да се използва включването на аварийен сигнал или габаритни светлини. Правилата се прилагат и за пътните превозни средства, които са спрели за оказване на помощ. Разстоянието им до мястото на ПТП не трябва да е по-малко 10 м.



- В случай на принудително спиране на превозно средство върху железопътни релси или на разстояние, по-малко от 2 метра преди първата или след последната релса, трябва да се изведат пътниците извън превозното средство на безопасно разстояние и да се вземат мерки за извеждането на превозното средство извън обсега на релсовия път. Ако това е невъзможно, трябва да се направи всичко необходимо за предупреждаване на водачите на релсовите превозни средства от двете посоки за създадалата се опасност.

- Предупреждението за спиране на релсово превозно средство през деня се извършва с кръгово движение на ръката, в която се държи лесно забелязващ се предмет с ярък цвят, а през нощта – фенер или запалена факла.

- След като сте приключили с обезопасяването на мястото на инцидента, трябва бързо да оцените състоянието на пострадалите и да определите на кои да помогнете най-напред и на кои в последствие, като степенувате сериозността на техните наранявания.

- Когато сте събрали достатъчно информация за инцидента се обадете на съответните служби – Полиция (тел. 166), Пожарна (тел. 160), Спешна медицина помощ (тел.150) и ги информирайте за случилото се. В рамките на столицата, може да използвате и Единния Европейски номер за спешни повиквания 112.

- Информацията трябва да съдържа следните аспекти:

- Точно описание на мястото на инцидента (адреса), където се е случило ПТП;

- Какво точно се е случило (вида на злополуката);

- Броят на пострадалите, възрастта, пола, типа на нараняванията;

- Кажете името си и номера, от който се обаждате;

- Попитайте диспечера за допълнителни въпроси и никога не прекъсвайте разговора пръв!

- Проверете състоянието на останалите участници в инцидента. Не местете пострадалите със животозастрашаващи наранявания, освен ако не сте убедени, че те са в по-голяма опасност, ако останат в превозното средство. Ако решите да ги извадите от автомобила, направете го внимателно и ги преместете на безопасно място, което е на разумно разстояние от превозните средства, участващи в катастрофата.

- Имайте предвид, че безопасното разстояние до автомобил, превозващ опасен товар и станал част от ПТП, е 60 метра.

- Ако обаче се намирате в непосредствена близост до такова МПС, потърсете и вземете документацията за вида на опасното вещество и мерките за безопасност.

- Не напускайте мястото на произшествието преди пристигане на екипите на Полиция, Спешна медицинска помощ и НС ПАБ.

- Когато смятате, че можете да окажете помощ при ПТП, първо се оформите максимално точно за обстановката, и в никакъв случай не пречете на работата на професионалните екипи и действайте единствено и само в координация с тях.

#### *Ако сте тежко пострадали*

- Ако сте затиснати от конструкцията на автомобила, не се движете. Опитайте се да останете спокойни и проверете дали сте ранени.

- Използвайте носната си кърпа, за да притиснете раните, които кървят силно.

- Постарайте се да улесните спасителите, като не викате прекалено, давате точна информация за състоянието си и ги оставите да свършат работата си максимално спокойно.

#### **Действия след инцидента**

- Независимо дали сте участник, свидетел или близък на пострадал, информирайте се своевременно за физиологичните и психологически последици от преживяването на подобна травма и се обърнете към професионалист, в случай че имате оплаквания.

- Ако сте участник в ПТП или МТИ, информирайте се какви щети могат да ви бъдат покрити от застраховката или евентуално създадени за целта фондове. Съществуват и специални организации за подпомагане на пострадалите от ПТП (напр. Асоциацията за защита на застраховани и пострадали при ПТП <http://www.azpt.org/web/>).



# Евакуация и подслон при бедствия

*Автор: Владимир Крумов*

## **Действия при необходимост от евакуация**

В много случаи бедствието може да изисква евакуация от жилището или района, както и временно настаняване извън дома. Всяко семейство трябва да има готов план за действие при подобна ситуация.

### ***Преди да ни сполети бедствието***

Понякога бедствието се развива бързо и няма достатъчно време да се подготвим какво ще правим след него. Затова е добре винаги да сме предварително готови за лесна евакуация и автономно съществуване за поне 3 дни. Освен това е добре да имаме подготвени варианти за пътуване в подобна ситуация, уговорки с близките, готов аварийен пакет с най-необходимото и т.н.

### ***По време на бедствието***

Ако развитието на бедствието подсказва евентуална нужда от евакуация, то трябва възможно най-рано да започнете да се подготвяте за нея. Следете непрекъснато информацията от официалните власти. Добре е винаги да имате радиоприемник и резервни батерии за тази цел.

Първо подгответе нещата, които ще вземете с вас. Това включва споменатия аварийен комплект, документи, специални лекарства (ако използвате такива), достатъчно пари в брой. Помислете за други специални нужди на някой член от семейството.

Обсъдете цялата процедура със семейството. Уговорете с кого ще контактувате, ако се разделите – препоръчително близък, който е далеч от засегнатото място. Уговорете си места за срещи. Добре е да имате принципни уговорки за подобна ситуация, тъй като не винаги ще имате време за това при едно внезапно бедствие. В много страни е практика в личните си документи всеки да носи картонче с координатите на най-близките си хора – това би помогнало по-лесно да ги издирят при евентуален инцидент с него. Не разчитайте на мобилни телефони и въобще на официалните комуникационни мрежи поне през първите няколко дни, стандартните уоки-токита също ще са с претоварен честотен диапазон.

Помислете за начина на пътуване. Ако имате автомобил, проверете количеството гориво в резервоара. Препоръчително е винаги да поддържате поне половин резервоар, именно за да сте независими в случай на бедствие, когато е твърде възможно бензиностанциите да не работят. Ако не разполагате с личен автомобил, направете всичко възможно да уговорите пътуването си с някой роднина, приятел или съсед.

Подгответе дома си за напускане. Изключете всички инсталации – вода, ток, газ, парно... Оставете бележка на входната врата. Тя трябва да е достатъчно стабилно закрепена и ясно да посочва, че в жилището няма останали хора и е безопасно. Това е ценна информация за спасителите, ако такива оперират в района.

Следете информацията от властите и изпълнявайте стриктно инструкциите. Ако има посочени пътища за напускане на района, ги следвайте, ако ли не – използвайте

само главните улици. Не използвайте преки пътища, ако не сте наясно с разрушенията или евакуационния план на целия район.

### ***Подслон извън дома***

Ако се налага подслон извън дома, помислете за всички възможни варианти. Най-доброто решение са приятели или роднини извън засегнатия район. Ако можете да си го позволите, помислете за платен престой – хотел, мотел, общежитие. В общия случай ще има и официални места за масово настаняване, но прибягвайте до тях само в краен случай. Основната причина е вашата собствена безопасност и уют. Обикновено тези лагери са доста гъсто населени и пребиваването в тях е травмиращо. Втората причина е трудната и скъпа поддръжка – колкото повече ресурс отделят властите за изграждане и поддръжка на лагери за временно настаняване, толкова по-малко остава за спасяване и възстановяване.

### ***Център за временно настаняване***

Ако ще се подслоните в център за временно настаняване, то трябва да знаете от властите местоположението на центрoвете. Понякога може да има разпределение според местоживеенето или някакъв друг признак, който да ви насочва към съответния център. Тези центрове са обикновено големи сгради с подходяща инфраструктура за подслон на много хора: спортни зали, конгресни центрове, училища...

При попадане на съответното място се опитайте да не се поддавате на първоначалната паника и суматоха. Запазете спокойствие и изчакайте търпеливо да започне официалното настаняване. Нормално е при бедствие персоналът и пострадалите да пристигнат по едно и също време, така че се пригответе да чакате около ден, преди да ви настанят.

В центрoвете за временно настаняване обикновено се осигурява и изхранване. Все пак е добре да имате запас от храна и вода поне за 3 дни, одеала, съдове за храна и вода.

При регистрацията дайте възможно най-пълна информация за себе си. Това ще помогне за събирането на разделени членове от семейството. Опишете с какво можете да сте полезни за поддържането на лагера – обикновено голяма част от поддръжката се извършва от самото население. Запознайте се с правилата за поведение в лагера, разпределението на важните помещения, евакуационния план, графика за баните, храненето и т.н.

Спазвайте висока хигиена. Живеенето на много хора предполага лесно развитие на епидемии.

Опитайте се възможно най-бързо да се върнете към нормалния си начин на живот. Много хора се “привързват” към уредения начин на живот в колективните центрове и това затруднява обратната им адаптация.

### ***Домашните любимци по време на евакуация***

Ако имате домашен любимец, трябва добре да обмислите какво ще правите с него при евентуална евакуация. Трябва винаги да поддържате в дома си запаси от достатъчно количество храна за аварийни ситуации. Задължително е да животното да има нашийник с координати на собственика и медицински паспорт с редовни ваксинации..

Първият проблем е поведението на животното по време на самото бедствие. То инстинктивно ще търси “сигурно” за себе си място и няма да се подчинява. Ако се опитате да го спрете, може дори да прояви агресивност.

Домашни любимци със сигурност няма да се допускат в центъра за масово настаняване. Ако има предвидено за тях място, то няма да е заедно със семейството.

В никакъв случай не оставяйте домашния любимец в евакуираното жилище! Животното може да заблуди действащи спасители.

Стандартно решение на проблема в България няма, но е важно предварително да обмислите вариантите за действие.

### **Организиране на център за временно настаняване**

Осигуряването на подслон за бедстващото население е едно от най-мощните, скъпи и трудоемки действия по време на спасителните и възстановителни операции. Като правило то е приоритет на официалните държавни служби. НПО и доброволни екипи могат да участват само с отделни дейности или да подпомагат по подходящ начин отговорните власти.

Основната трудност идва от фактора време. Хората се нуждаят от *спешен* подслон, особено ако бедствието е в район със по-суров климат. От друга страна, организирането на център за временно настаняване изисква внимателно обмисляне и планиране. В много от случаите трябва да се чака за доставка на материали, наемане на персонал и устройване на центъра. За съжаление е невъзможно да се изпълнят и двете условия, но е важно да се помисли за *незабавните* нужди на населението (одеала, вода, дрехи) и едва след това да се пристъпи към изграждането на център, който отговаря на всички изисквания.

#### ***Избор на място***

Когато говорим за временен подслон, бедстващо население и разрушени домове, в съзнанието ни винаги изниква идеята за палатков лагер. Понякога това е единственото възможно решение, но то в никой случай не трябва да е стандартното. Опитът показва че палатковите лагери имат много недостатъци и трудно предоставят нормални условия за живот. Първото нещо, към което трябва да се насочим, избирайки център за временно настаняване, са вече съществуващи постройки, незасегнати от бедствието. Все пак трябва по възможност да изберем район, колкото може по-близо до домовете на хората. Понякога е по-лесно да транспортираме бедстващото население в незасегнат район, но това няма да срещне одобрение у хората. Преживелите бедствието ще искат да са в района, в който са били домовете им и който познават. Подходящи сгради са такива с вече изградена инфраструктура за много хора: спортни и конгресни центрове, кино зали, хотели, почивни станции. Привлекателен избор могат да изглеждат училищата и детските градини, но те също трябва да се избягват с цел полесното преминаване към нормален ритъм на живот след възстановяването от бедствието. Ако такива сгради липсват или са неподходящи, можем да се насочим към големи помещения, които могат сравнително лесно да се пригодят – нещо от рода на складове, халета, покрити паркинги. Едва ако нямаме и този избор, трябва да обмислим варианта “построяване на полеви лагер”.

Критериите за избор на място за полеви лагер са много и е важно оценката да се направи внимателно, преди да започне каквато и да е работа по изграждане на лагера. Част от тях са изброени и обяснени накратко по-долу. Абсурдно е да се мисли, че ще намерим място, което добре да отговаря на всички критерии, но трябва да търсим най-добрия компромис.



• *Безопасност* – на първо място безопасност от нова вълна на бедствието и други бедствия (последващи трусове, по-високи нива на наводнения, нови пожари и др.), както и безопасност от набези и грабежи. Не трябва да забравяме, че в периода след бедствието трябва да се очаква засилване на престъпността. Освен това мястото трябва да е далеч от всякакви евентуални места на замърсяване, складове за опасни материали и т.н.

• *Пригодност на терена* – Подходящи са терени с малък естествен наклон, спомагащ за дренажа, но не прекалено наклонени ( 1% - 6 % наклон на терена).

Площта, която трябва да се предвиди, е около 45 м<sup>2</sup> на човек. Това включва практически всичко в лагера: пътища, алеи, складове, административна площ, кухни, училища (под някаква форма). Трябва да се предвиди възможността за нарастване на лагера. Ако площта не е достатъчна, трябва да се мисли за превантивни мерки срещу проблемите, които ще възникнат от пренаселеността.

• *Близост до водни запаси*

• *Формални аспекти* – собственост на земята, разрешение за ползване, срок на ползване, разрешение за строителство.

• *Близост до път*

• *Друга инфраструктура*

• *Достъп до земята на хората, пазари, месторабота.*

***Практически аспекти при изграждането на полеви лагер или център за временно настаняване***



*„Палатков град” с население 1500 души и временен палатков лагер – Турция, 1999 г.*

При организирането на център за подслон ще се сблъскаме с редица параметри, които трябва да определим: колко площ е необходима на човек, колко бани, колко крана за вода, колко литра вода на ден, колко тоалетни, кухни. Някои от тях са интуитивни, но други – много трудни за преценяване от самото начало. В тази глава ще дадем само основни насоки за някои от проблемите с които ще се сблъскаме.

Нещо, което е добре да решим едновременно с избора на място, е типът постройки, които ще използваме. Както вече споменахме, макар и бърз и евтин, палатките невинаги са най-удачният избор. Други алтернативни варианти са: бунгала, фургони, каравани, бараки, землянки или подобни бързо изграждащи се конструкции. Основен принцип е по възможност да се използват достъпни на място материали.

Най-нормално е настаняването да става по семейства. Ако се използват големи зали, то е добре да се помисли за материали, ограждащи личното и семейното пространство – паравани, завеси. Също трябва да се помисли дали вентилацията на помещението има нужния капацитет за толкова хора. Нужната покрита площ е минимум 3,5 м<sup>2</sup> на човек.

Ако е възможно, настанете хората според адресите им – близостта до съседите дава комфорт на пострадалите, полезна е и за сигурността в лагера. Трябва да се изгради ефективна регистрационна и адресна система вътре в лагера. Тя ще е от полза при разпределението на вода и хранителни запаси.

Сигурността в лагера трябва да е от първите грижи. Може да се помисли за дежурни от населението, които да я осигуряват. Трябва да има достатъчно на брой и ясно обозначени аварийни изходи. Предварително трябва да се съобразят пожарообезопасени кухни и отопление, достатъчно разстояние между палатките и други превантивни мерки. Могат да се очакват и криминални прояви, нападения над складовете, изнасилвания. Алкохолът и оръжието в подобни места са абсолютно забранени. Ако има самотни жени или деца, те имат нужда от особено внимание при настаняването.

Хората трябва да имат достъп до добри хигиенни условия – бани, тоалетни, чисти дрехи. Трябва да се определи ред за поддържане на чистотата на обществените помещения. Минималният брой тоалетни е 1 на 20 души. При построяване на полеви лагер важно съображение е тоалетните да се в ниската част на лагера и далеч от източниците на вода. Трябва да се разработи система за подходящо изхвърляне на битовите отпадъци.

Ако няма източници на питейна вода или те са недостатъчни, трябва да се осигурят достатъчни количества бутилирана или пречистена вода. Това често е проблем, който може да доведе до епидемии. Количеството вода, необходимо за питейни и хигиенни нужди и за приготвяне на храна, е не по-малко от 15 л/ден на човек.

В центъра за временно настаняване трябва да са предвидени достатъчно административни и обществени помещения, особено ако населението ще го обитава по-дълго. Става въпрос за училища под някаква форма, здравен център, храм (параклис) и гробища (особено ако има много загинали от бедствието). Колкото до административните помещения – това са основно складове, достатъчни за нуждите и жилищната площ за персонала на центъра.



*Вляво: палатков лагер край гр. Видин с цел подслоняване на населението при прекомерно покачване на нивото на р. Дунав; вдясно: палатков лагер*

# ИЗГОТВЯНЕ НА СПЕШЕН ПАКЕТ

автор: Ирина Манушева

За да бъде човек подготвен да реагира при настъпването на инцидент или бедствие, е нужно да разполага с някои неща от първа необходимост, предварително подготвени в леснодостъпен пакет, който ще наричаме „спешен”. Важно е в дома ни да има такъв пакет за в случай на земетресение, пожар или друго бедствие, както и да носим такъв при излизане сред природата. Такъв „спешен пакет” представлява дори комплектът автоаптечка, пожарогасител и светолоотразителен триъгълник в колата.

Очевидно е обаче, че различните случаи и човешки дейности изискват различни спешни пакети. Тук накратко ще разгледаме принципа на съставянето им.

Първият и най-важен въпрос, разбира се, е с каква цел изготвяме пакета. Пакетът за в случай на бедствие е един, неприкосновеният запас при едноседмична екскурзия в планината – съвсем друг. Трябва да си изясним какво ни е нужно (и най-вече какво може да се окаже необходимо при настъпването на критични обстоятелства в съответната обстановка), както и какви са ограниченията – откъм обем, тегло, цена и други. При всички случаи обаче е добре вещите, които избираме за спешния пакет, да бъдат *многофункционални, оптимални и незаменими*. Това ще рече, че избраните вещи трябва по възможност да изпълняват повече от една функция, да бъдат най-подходящите за очакваните условия и да не забравяме онези, които не можем лесно и удачно да заменим с други.

Всички видове спешни пакети съдържат някои основни типове вещи: вода и храна, комплект за оказване на първа помощ и лекарства, дезинфектанти, инструменти, дрехи/одеала/спасително фолио.

Спешните пакети, които държим в дома си за в случай на бедствие, обикновено не са силно ограничени по отношение на обема и теглото. Те задължително трябва да включват бутилирана вода, дълготрайна храна, дрехи, обувки, одеала, свещи, фенер, кибрит, лекарства, материали за оказване на първа помощ, почистващи средства, таблетки или разтвори за студена стерилизация. Още по-важно е подготвянето на такъв пакет при наличието на малко дете. Да не забравяме, че без нужните дрехи и храна, за разлика от един здрав възрастен, животът на детето може да бъде реално застрашен от една нощ на открито дори през лятото. Ако имаме домашни любимци, също не бива да ги забравяме при подготовката на пакета.

При излизане сред природата е важно винаги да носим със себе си т.нар. неприкосновен запас – вещи, които биха ни помогнали да оцелеем при непредвидени обстоятелства и в условията на автономно съществуване. Тук обемът и теглото са сериозен фактор. Сред задължителните вещи са спасително фолио, компас, съд за готвене, бутилка за вода, захар, таблетки за дезинфекция, голям нож, удобни инструменти/швейцарско ножче, фенер с резервни батерии, средства за палене на огън (ветроустойчив кибрит, ветроустойчива запалка, парче вътрешна гума и/или сух спирт в непромокаема опаковка), лупа, средства за сигнализация (поне свирка), материали за оказване на първа помощ, канап, алпийско въже (10-12 м), пособия за шиене.

Съществен момент във всички спешни пакети е подходящо зареден за случая комплект за оказване на първа помощ (тук е мястото да отбележим, че стандартните автоаптечки са крайно незадоволително заредени). Той трябва да съдържа задължително няколко чифта ръкавици подходящ размер, предпазна маска за обдишване, стерилни марли, памук, бинтове, няколко триъгълни кърпи, левкопласт, ножица, захар, вода. Добре е да разполагаме с добър дезинфектант (например йод повидон), както и с някои често използвани лекарства (напомняме, че те са само и единствено за лична употреба и че оказването на първа помощ на други хора изключва даването на лекарствени препарати): дефламолен, парацетамол, обезболяващи средства (с минимални странични ефекти), активен въглен (следва да се имат предвид големите количества, в които трябва да се приема, за да има ефект), противоалергични средства (за кожна и вътрешна употреба). Да не забравяме, особено при излизане сред природата и наличие на алергии, ампули адреналин и спринцовка с игла. Особено важно е да вземем специфични лекарства, които употребяваме редовно или може да се наложи да приемем, с които е малко вероятно да разполага някой от партньорите ни.

Минималното, с което трябва да разполагаме винаги и навсякъде в ежедневието си, е чифт латексови ръкавици подходящ размер + предпазна маска за обдишване. Това малко пакетче може да бъде прибрано в джоб на яке, раница, дамска чанта и в жабката на колата, така че да ни бъде винаги под ръка. Казано шеговито, добрият спасител може да направи чудеса и без никакви материали... но не и с „голи ръце“.

На последно място, да обърнем внимание на „обвивката“ на спешния пакет. Вещите в него трябва да бъдат подредени по удачен и достъпен начин (особено при трудни условия), в подходящ, удобен за пренасяне и за предпочитане водоустойчив плик, раница или чанта. Изключително важно е самият пакет да се намира на достъпно място в голямата ни раница (при излизане в природата) или в дома ни (за в случай на бедствие).

## Източници на информация

- Министерство на държавната политика при бедствия и аварии  
<http://www.mdpba.government.bg/>
- Национална служба Гражданска защита при МДПБА  
<http://www.cp.mdpba.government.bg/>
- НС Пожарна безопасност и защита на населението, <http://www.nspbzn.mvr.bg/>
- Технически доклад за пожарите, Project Management (Ирландия) Ltd., 2003
- Preparing a Community Wildfire Protection Plan, Communities Committee, National Association of Counties, National Association of State Foresters, Society of American Foresters, Western Governors' Association, 2004
- Introduction to Wildland Fire Behavior Bureau of Land Management, Salt Lake Field Office, 1999
- Поведение на пожара - Национална програма за обучение по разследване на опустошителни пожари, Областна дирекция Пожарна безопасност и защита на населението – Пловдив
- Портал за пожарна безопасност [firebg.net](http://firebg.net)
- Държавно-обществена консултативна комисия по проблемите на безопасността на движението по пътищата, <http://dokkpbdp.mvr.bg/default.htm>
- Road traffic injury prevention, Training manual, WHO, 2006
- Transport safety performance in the eu a statistical overview, European Transport Safety Council, 2003
- Surviving Disasters – A Citizen's Emergency Handbook. Illinois Department of Public Health, USA
- Family Emergency Handbook. Manitoba – Emergency Measures Organization, Canada
- The Sphere Project – Humanitarian Charter and Minimum Standards in Disaster Response. [www.sphereproject.org](http://www.sphereproject.org)
- Handbook for Emergencies. United Nations High Commissioner for Refugees, Geneva.
- Петров, К. Снежни лавини. 1988 г.
- Akitaya, E. Studies on Depth Hoar. Contributions from the Institute of Low Temperature Science. 1974.
- Какво остана след Чернобил. Ред. Борис Манушев. БЯД, 1998.
- Толерантност към риска от АЕЦ. С., 1994.
- Federal Emergency Management Agency [www.fema.gov](http://www.fema.gov)