Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение

Высшего Профессионального Образования

Тамбовский Государственный Технический Университет

Кафедра

РЕФЕРАТ

На тему «Грозы»

Выполнил студент гр. –41

Д. Ю.

Проверила: А. В.

Тамбов

# Выживание в грозу

Теплый воздух в виде восходящих потоков, поднимаясь вверх, охлаждается, влажность его достигает 100%, и капли влаги образуют темные кучево-грозовые облака. Гроза представляет огромную опасность для человека, предотвращение которой практически невозможно без умения использовать определенные знания и конкретные профилактические меры. Грозовые явления в основном происходят в весенне-летний период и в большей степени - в горной местности.

**Прямые и непрямые попадания**. Человек, стоящий в поле, может оказаться самым высоким объектом в окрестности. Игрок в гольф не только может оказаться самым высоким, но еще и будет иметь в руках громоотвод - клюшку. Наиболее опасное поражение происходит вследствие прямого попадания молнии и действия токов Фуко, которые возникают в теле человека, если он находится вблизи прямого поражения. В обоих случаях исход будет летальный. Однако обычно удар молнии не направлен по прямой. Чаще всего люди получают поражение, когда молния попадает в объект, расположенный рядом с ними, - обычно в дерево, под которым они стоят.

Существуют так называемые зоны предупреждения о возможности поражения молнией.

**Первая зона предупреждения**: человеческое тело воспринимает изменение электрического потенциала определенного пространства в результате разрядов молнии - в виде легкого покалывания в области ладоней, подошв или любой части тела, коснувшейся рельефа земной поверхности (состояние "мурашки по телу").

Следующая - зона "последнего предупреждения", или зона "огня святого Эльма". В ионизированном воздухе потенциал еще не достаточен, чтобы разрядиться на земную поверхность в виде молнии, но вполне достаточен, чтобы постепенно разряжаться через ионизированный воздух, "стекая", двигаясь по острым формам рельефа сине-голубыми "огнями". При этом слышится легкое потрескивание. Волосы на голове настолько наэлектризовываются, что "шевелятся", "встают дыбом", издают треск. В кончиках пальцев, носа, мочках ушей человека, находящегося в этой зоне, ощутимы покалывания.

Определенную опасность представляют токи Земли. При ударах молнии о земную поверхность электрический заряд проникает на некоторую глубину. Токи проходят в толщу земли по путям наименьшего сопротивления: по сырому грунту, корням, жилам металлических руд, по влаге в трещинах и т. п. Отдельные участки, разделенные породой, обладающей большим сопротивлением, являются объектами для разности потенциала. Чем дальше такие объекты друг от друга, тем разность потенциалов между ними больше. Возникает так называемое "шаговое напряжение". Расположившись на склоне, можно соединить такие участки точками соприкосновения тела, и тогда поражения током не миновать.

Важной мерой предосторожности является поза, положение тела человека, застигнутого грозой. Если Вы чувствуете, что кожу покалывает и кончики волос приподнимаются, значит, гроза находится опасно близко. Превратитесь в возможно меньшую цель. Рекомендуемая поза заключается в следующем: сесть, наклонившись к коленям, голова и руки на коленях. Опирайтесь на землю только пальцами ног, чтобы уменьшить площадь заземления. Эта поза практически оправдала себя.



Рис. 1. Зона безопасности во время грозы (показана штриховкой)

Что же надо делать при приближении грозы и во время нее, чтобы максимально обезопасить себя?

При приближении грозового фронта следует постараться отыскать безопасное место и разбить лагерь. Необходимо избегать выпуклых форм рельефа, а также мест, где стоят разбитые, обгорелые деревья. Необходимо спуститься с возвышенностей: хребтов, холмов, скальных выступов. Если находитесь на воде - торопитесь к берегу. В лесу лучше всего укрыться среди невысоких деревьев с густыми кронами. В горах место для бивуака нужно выбрать на расстоянии 3-8 м от высокого (не ниже 10-15 м) вертикального отвеса. Нежелательно искать убежище от грозы в небольших гротах, скальных ямах, впадинах: есть риск быть при этом пораженным током Земли. В пещерах, гротах, больших впадинах нельзя располагаться у входа, вставать во весь рост или ложиться. Если гроза застала Вас на открытой местности, то надо спрятаться в сухой яме, канаве, в овраге. При этом необходимо знать, что песчаная и каменистая почвы более безопасны, чем глинистая.

Непосредственно перед началом грозы обычно наступает затишье или ветер меняет направление, налетают шквалы, а потом начинается дождь. Лучше до дождя поставить и хорошо закрепить палатку, крышу покрыть полиэтиленовой пленкой, хорошо укрепив ее. Все металлические предметы - топоры, пилы, ножи, посуду, карабины, радиоприемники и т. п. - надо сложить на расстоянии 15-20 м от местонахождения людей. Желательно, если в этом есть необходимость, переодеться в сухую одежду, а мокрую выжать. Мокрые одежда и тело повышают опасность поражения молнией.

После установления палатки расположитесь в ней следующим образом. Нужно сесть, подложив под себя рюкзак, веревку, полиэтилен, лапник, стволы деревьев, одежду. Этим Вы изолируетесь от почвы. Тело должно иметь наименьший контакт с землей. Сидите, сгруппировавшись, согнув спину, опустив голову на согнутые в коленях ноги, с соединенными вместе ступнями ног.

Если гроза застала в пути группу, то надо рассредоточиться, идти по одному, не спеша. Находиться во время грозы вблизи костра крайне опасно, поскольку нагретый столб воздуха становится хорошим проводником. Удар молнии в этом случае придется в костер.

Расстояние до приближающейся грозы можно определить, подсчитав секунды, отделяющие вспышку молнии от звука первого раската грома: 1с - расстояние примерно 300-400 м, 2 с - 600-800 м, 3 с - приблизительно 1 км и т. д. Сняв показания несколько раз, можно подсчитать скорость распространения грозы.

**Следовательно, во время грозы нельзя:**

* укрываться возле одиноких деревьев или под деревьями, выступающими над рядом стоящими; необходимо помнить, что молния чаще всего ударяет в дубы, тополя, вязы, реже - в ели, сосны, особенно редко - в березы, клены.
* прислоняться или прикасаться при передвижении или отдыхе к скалам и отвесным стенам;
* останавливаться на опушках леса, полянах;
* идти или останавливаться в местах, где течет вода, или возле водоемов (есть опасность затопления);
* прятаться под скальными навесами, отдельно стоящими деревьями, в машинах с откидным верхом;
* находиться вблизи костра;
* бегать и суетиться;
* бежать через открытое место в поисках убежища: может ударить молния;
* передвигаться плотной группой;
* находиться в мокрой одежде;
* оставаться на возвышенности;
* находиться возле водотоков в расщелинах: даже мелкие трещины во время грозы становятся проводниками электричества.

**Другие предосторожности:**

* во время грозы не касайтесь металлических предметов: удочки, антенны могут стать громоотводом и привлечь молнию;
* не пользуйтесь телефоном и электроприборами (лучше отключить их).
* Чтобы избежать повреждающего воздействия молнии в помещении:
* закройте окна, форточки;
* пока гроза не закончилась, не принимайте душ или ванну;

Имейте в виду, что от звука разряда молнии могут лопнуть барабанные перепонки. Кроме того, от удара молнии у человека может возникнуть шок сердца (сердце пораженного молнией человека нередко начинает биться произвольно).

**Путь молнии сквозь тело.** Молния мгновенно прокладывает себе путь сквозь тело человека. Войдя, оставив входной ожог, она может выйти через одну или обе ноги, оставив выходной ожог. На пути между входом и выходом молния причиняет значительный вред.

Вот некоторые примеры:

* могут быть повреждены внутренние органы, особенно содержащие воздух (воздух нагревается и плохо проводит электричество);
* есть вероятность повреждения мышц;
* вещества, выделяемые травмированными мышцами, могут навредить почкам;
* могут быть сломаны кости, позвоночник вследствие резких сокращений мышц.

**Симптомы.** Человек, пораженный молнией, нередко перестает дышать; большинство людей на некоторое время могут потерять сознание. Почти у всех сознание помрачается, и впоследствии они ничего не помнят о происшедшем. У многих пострадавших временно отнимаются ноги, а у некоторых даже развивается постоянный паралич.

**Последствиями удара молнии могут также быть:**

* потеря ориентации;
* головокружение;
* исчезновение речи;
* шок (при котором возможны такие симптомы, как волнение, тревожность, учащенные пульс и дыхание, помрачение сознания).

**Что следует делать?**

Если Вы стали свидетелем попадания молнии в людей, уточните количество пострадавших. Пошлите кого-нибудь вызвать "скорую помощь". Если пострадало несколько человек, в первую очередь займитесь теми, кто не дышит. Прощупайте пульс: если его нет, приступайте к непрямому массажу сердца.

При наличии пульса начинайте восстанавливать дыхание пострадавшего (способом "рот-ко-рту"). Делайте искусственное дыхание до прибытия "скорой помощи".

**Что делать, если гроза продолжается?**

Перенесите пострадавшего в безопасное место, лучше в помещение. Не волнуйтесь, - для Вас прикосновение к пострадавшему опасности не представляет. Уложите его, приподняв ноги на 15-30 см, укутайте его пальто или одеялом и без промедления обращайтесь за медицинской помощью. Даже если человек в сознании и способен говорить, у него могут быть значительные внутренние повреждения.

**Что предпринимают врачи?**

Пострадавшему подается кислород; при необходимости продолжается искусственное дыхание. Некоторые люди нуждаются в этих мерах в течение еще многих часов после восстановления у них сердцебиения.

Медики постоянно следят за сердечным ритмом пострадавшего. Они устанавливают капельницу для внутривенных вливаний, обрабатывают ожоги и накладывают шины на переломы, а также выясняют, нет ли внутренних кровотечений, травм органов брюшной полости, скрытых переломов. Проверяются функции нервной системы.

Что еще нужно знать?

При напряжении разряда молнии до 100 млн. вольт максимальная сила тока составляет 200 тыс. ампер. Так почему же большинство пораженных молнией остаются в живых? Дело в том, что электрический ток молнии является не переменным, как в домах, а постоянным, поэтому он менее опасен. К тому же, разряд молнии чрезвычайно краток, что уменьшает опасность замыкания в электрических цепях организма. Помните, что не всякое поражение молнией смертельно!

Шанс получить удар молнии составляет примерно один на 600 000. Тем не менее, в среднем ежегодно около 300 человек получают травмы и около 90 человек молния убивает.