

## Содержание:

Image not found or type unknown



### Что представляет собой явление?

Смерч – это ужасающее, необычное, поражающее воображение природное явление, обладающее невероятной разрушительной силой. Огромная воздушная воронка легко поднимает людей, автомобили, вырывает деревья, разрушает постройки до основания. По действию стихия похожа на ураган, но последствия ее разгула гораздо серьезнее.

Смерч – возникающий в грозовых облаках атмосферный вихрь, протягивающийся до земной поверхности. Воздушная масса вращается с невероятной скоростью, формируя воронку. От облака внутренние потоки воронки вытягиваются к земле, а наружные – поднимаются. В результате образуется область, где воздух разрежен.



Попадающие в эту область объекты, имеющие достаточный уровень давления внутри себя, обычно под воздействием разности давлений взрываются. Под такими объектами в данном контексте подразумеваются, прежде всего, закрытые постройки.

Описываемое явление природы имеет следующие характеристики:

- форма – самая разная (конусо-, бочко-, бокало-, рогообразная, в виде песочных часов, извивающегося шнура, но чаще всего воронкообразная);
- период существования – от пары минут до нескольких часов;
- разность центрального и периферического давления – до 200 мб;
- скорость перемещения – до 1000 км/ч;
- направление движения – в северном полушарии против часовой стрелки, в южном – по часовой;
- область разрушения – до 3 км;
- диаметр воронки – от нескольких десятков метров до 2 км;
- цвет – разный, определяется освещенностью захваченного пространства, влажностью воздуха, расположением Солнца.

Атмосферный вихрь, находящийся перед Солнцем, выглядит темнее, а если Солнце за спиной очевидца, то светлее. Когда воздух насыщен влагой, смерч лучше виден. Опаснейшим считается тот, который возник при низкой влажности воздуха и почвы, поскольку он может быть совершенно прозрачным и незаметным. Его замечают, только когда в воздушный поток попадают предметы. Также опасен смерч, что появляется при пылевой буре или сильном дожде: своевременно заметить его сложно.



Из-за глобальных климатических изменений смерчи стали фиксировать в регионах, для которых это явление раньше не было характерно. Если смотреть по широтам, то наиболее часто смерчи отмечаются в полосе между 45 и 60°, но на Североамериканском континенте зона появления простирается до 30°. США страдают от природной стихии чаще всего, каждый год в стране фиксируют около 800 вихрей. Поэтому во многих штатах частные дома оборудованы подземными укрытиями. В 1965 году метеорологические службы США зафиксировали в шести штатах 37 одновременно возникших торнадо.

В весенние и летние месяцы, когда показатели температуры воздуха стабильно высокие, смерчи появляются в несколько раз чаще, чем в холодное время года.

Наиболее активны воздушные вихри в мае и июне. Появляются они исключительно в грозу в дневное и вечернее время. Ночью смерчи отмечаются редко.



Интересные факты о смерче:

1. Сила ветрового потока такова, что небольшие и легкие предметы, попавшие в воронку, пронзают насквозь встречающиеся на пути деревья и стены построек.
2. Бывали случаи, когда здания не разрушались, а целиком переносились на значительные расстояния или разворачивались на фундаменте.
3. Некоторым людям удавалось выжить, даже остаться невредимыми, находясь в центре вихря. Внутри воздушного столба зона покоя, но дышать там сложно,

так как воздух разрежен.

4. Нередко смерчи переносят на значительные расстояния необычные объекты, которые затем падают на землю. Очевидцы рассказывают о дождях из лягушек, насекомых, рыб, монет и прочего.
5. Однажды торнадо поднял над землей и отбросил на 40 метров поезд, весящий более 80 тонн.
6. Был случай, когда вихрь не смог оторвать от земли хорошо закрепленный стальной мост длиной более 70 метров. Тогда он закрутил его в спираль.

## Как образуется смерч ?

Ученые неплохо осведомлены, что такое смерч, исследования активно ведутся не одно десятилетие. Но, несмотря на то, что строение смерча хорошо изучено, раскрыть точные причины образования смерчей пока не удастся. Точно можно сказать только то, что зловещая воронка – один из вариантов движения воздуха.

Грозное облако, откуда берется воронка, находится на высоте 3 – 4 км от земной поверхности. На этой высоте располагается ось потоков воздуха: отмечаются мощные восходящие потоки, резкие и сильные порывы ветра.



Теплая и влажная воздушная масса, формирующая облако, сталкивается с холодным потоком, образовавшимся над земной или водной поверхностью. При столкновении происходит конденсация влаги, образуются дождевые капли. Теплая воздушная масса устремляется вверх, где создает область разреженности. В эту область втягиваются и теплый воздух облака, и холодный, находящийся под облаком.

Процесс сопровождается выделением большого количества энергии, достаточной для формирования устремленной вниз воронки, втягивающей в себя все, что может оторваться от земли. Достигнув земли, вихрь не находится на одном месте, а непрерывно движется, поглощая холодный приземный воздух. Осадков обычно нет, в редких случаях выпадает мелкий дождь.

## Классификация смерчей

Выделяются следующие виды смерчей:

1. Бичеподобные – самые часто наблюдаемые, наименее разрушительные, нередко наблюдаемые над водой. Воронка гладкостенная, узкая, иногда

извивается:



1. Расплывчатые – широкие, похожие на спустившееся на землю и вертящееся облако. Это сильный смерч, захватывающий значительный участок земной поверхности, несущийся с невероятной скоростью:



1. Составные – состоящие из нескольких «шнуров», перемещающихся вокруг главной «трубы». Торнадо этого вида самые разрушительные, так как атакуют сразу несколько участков территории:



1. Огненные торнадо появляются из тучи, возникшей в результате либо сильного природного пожара, либо извержения вулкана. Опасны тем, что способствуют распространению огня на многие километры:



1. Водяные смерчи возникают над океанической, морской, реже озерной поверхностью, когда вода холодная, а воздух над ней теплый:

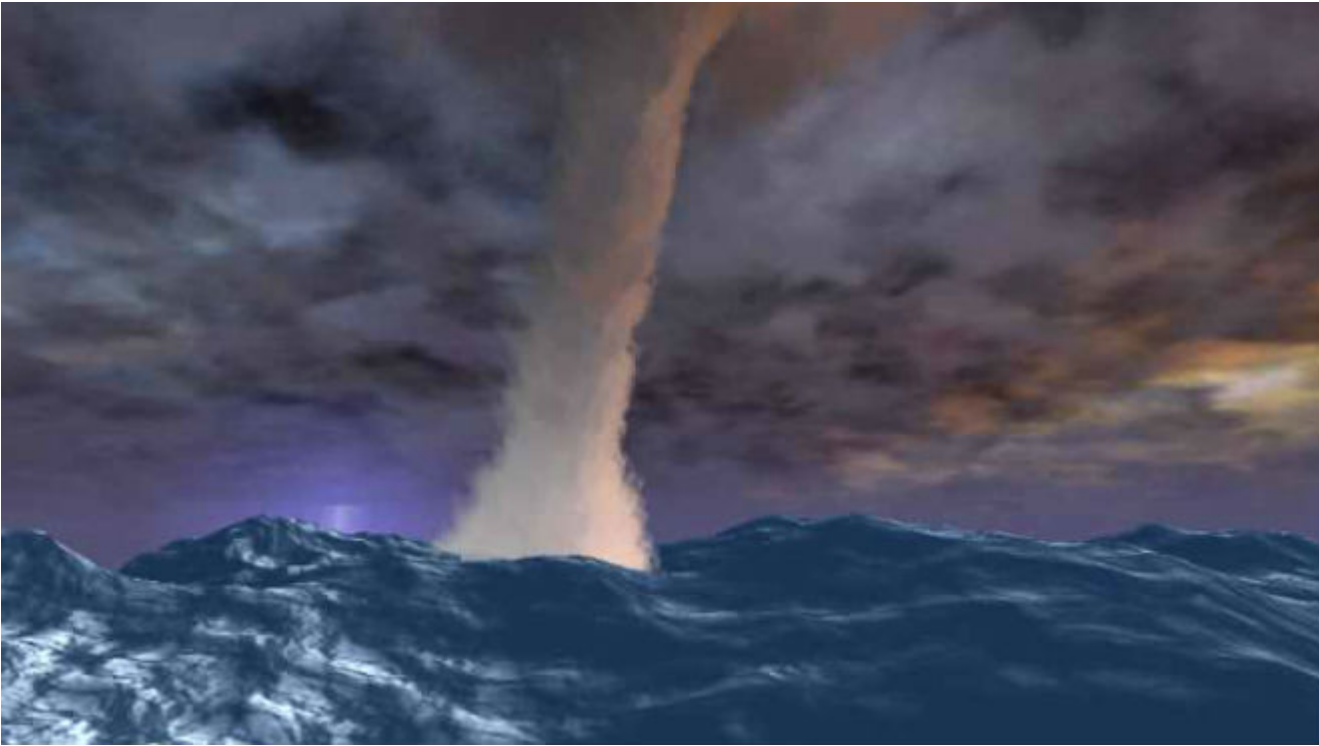


1. Земляной – редкий вид, появляющийся вследствие серьезной природной катастрофы, чаще всего землетрясения. Обычно тонкий и изогнутый, причем радиус стенок расширяется ближе к земле. В центральной части столба кружатся почвенные комки, ниже – грязевая масса:



1. Снежный смерч является следствием сильной зимней метели:





1. Песчаный – редкий и уникальный по причинам происхождения вид. Возникновение торнадо отмечается не в облачном слое, а в приземной части. Солнечные лучи разогревают песок так, что давление на данном участке снижается, в эту область стекаются воздушные массы. Песок под воздействием ветра начинает вращаться, формируя крупную воронку, способную к перемещению и длительному существованию:

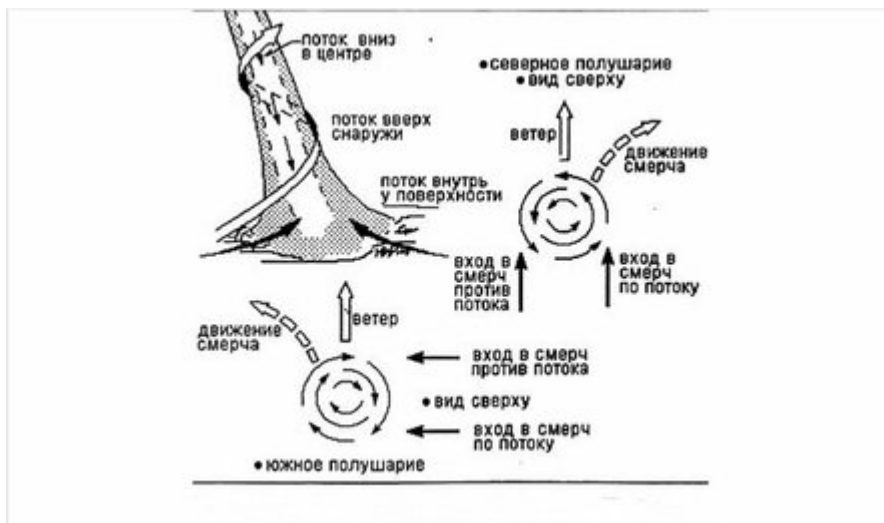


Существует классификация смерчей по силе поражающих факторов.

Выделяются следующие разновидности вихрей:

1. Слабо разрушающие (скорость до 30 м/с). Возможно повреждение крыш, ограждений, деревьев.
2. Умеренно разрушающие (до 50 м/с). Срывающие кровлю, переворачивающие машины.
3. Значительно разрушающие (до 70 м/с). Разваливающие небольшие постройки, переворачивающие крупные транспортные средства, вырывающие деревья.
4. Сильные (до 90 м/с). Разрушающие стены зданий, поднимающие автомобили, поезда, водные суда.
5. Сильнейшие (до 115 м/с). Разрушающие и поднимающие большие здания, подхватывающие и разбрасывающие транспортные средства, прочие крупные объекты.
6. Сверхсильные (до 145 м/с). Огромные строительные и транспортные объекты переносятся на значительные расстояния с огромной скоростью.
7. Полностью разрушающие (скорость от 145 м/с). Разметающие в щепки все, что попадает на пути.

## Что находится внутри смерча?



Внутри смерча в центре область спокойствия с пониженным атмосферным давлением. Воздух там разряжен, поэтому дышать очень тяжело. Внутри находятся вертикальные потоки воздуха. Торнадо может всасывать даже самые хорошо закрепленные объекты. Это обуславливается тем, что турбулентность вихря

крайне велика, а скорость постоянно меняется на всей траектории передвижения.

**Интересный факт:** немногие люди смогли остаться живыми, попав в воронку. Их даже не тронули предметы вокруг. Люди рассказывают, что внутри смерча тяжело дышать из-за разряженной атмосферы, но в центре столба зона относительного покоя.

## Способы защиты от смерча

К сожалению, зная, что такое смерч, специалисты пока не могут заблаговременно прогнозировать его появление. Предупреждение об опасности население получает за 10 – 15 минут до стихии. Но и этого времени бывает достаточно, чтобы выжить при торнадо.

Говоря о том, какую опасность представляет смерч для жизни человека, первым делом нужно отметить разрушение жилища и образование завалов. Если здание большое, то найти под завалами людей проблематично. Вторая опасность – подъем в воздух и удар о землю. Выжить в этом случае фактически невозможно.



Если на суше спасение находят в подземелье, то при появлении жуткой воронки над морем морякам остается уповать на чудо и крепость корабля.

Правила поведения во время стихии следующие:

- нельзя оставаться в автомобиле или автобусе (для вихря транспорт – любимая мишень);
- запрещается выбегать из укрытия на открытые пространства;
- если укрыться негде, а воронка настигает, то нужно бежать не вперед (вихри нередко перемещаются быстрее автомобиля), а в сторону;
- хороший вариант действия на открытом пространстве – найти углубление в земле, лечь в него, скрутиться, закрыть голову руками.

Сильнейшими и самыми разрушительными торнадо в человеческой истории считаются следующие три:

1. Разрушивший до основания городок Уичито-Фолс (Техас) в апреле 1958 года. Этот смерч записан в Книге Гиннеса как мощнейший, имевший сумасшедшую скорость ветра (от 450 км/ч).
2. Разрушивший Маникганж – плотно заселенный регион Бангладеш в апреле 1989 года:



Этот смерч считается самым страшным и губительным в истории цивилизации. Погибли 1300 человек, более 12 тысяч получили ранения.

1. Обрушившийся на три штата США в марте 1925 года. Этот торнадо является самым большим в истории, он состоял из восьми воронок.

Есть и другие известные случаи ужасающей стихии. Большие разрушения и многочисленные человеческие жертвы остались после торнадо, прокатившихся в 1969 году по Бангладеш, в мае 2013 года по штату Оклахома, в июне 2015 года по долине Янцзы в Китае.

## **Заключение**

Смерч – удивительное, поражающее воображение явление. Спирально движущийся воздух становится грозной стихией, наносящей огромный ущерб. Явление пока не изучено так хорошо, чтобы метеорологи могли заблаговременно его спрогнозировать или предотвратить.

## **Список литературы**

1. Советский энциклопедический словарь. — М.: «Советская Энциклопедия», 1981. — 1600 с.
2. Сергей Арсеньев «СМЕРЧИ И ТОРНАДО»
3. Герштейн М. «Смерчи».
4. Лекции по дисциплине «безопасность жизнедеятельности».
5. Интернет-ресурс <https://ru.wikipedia.org/wiki/Смерч>