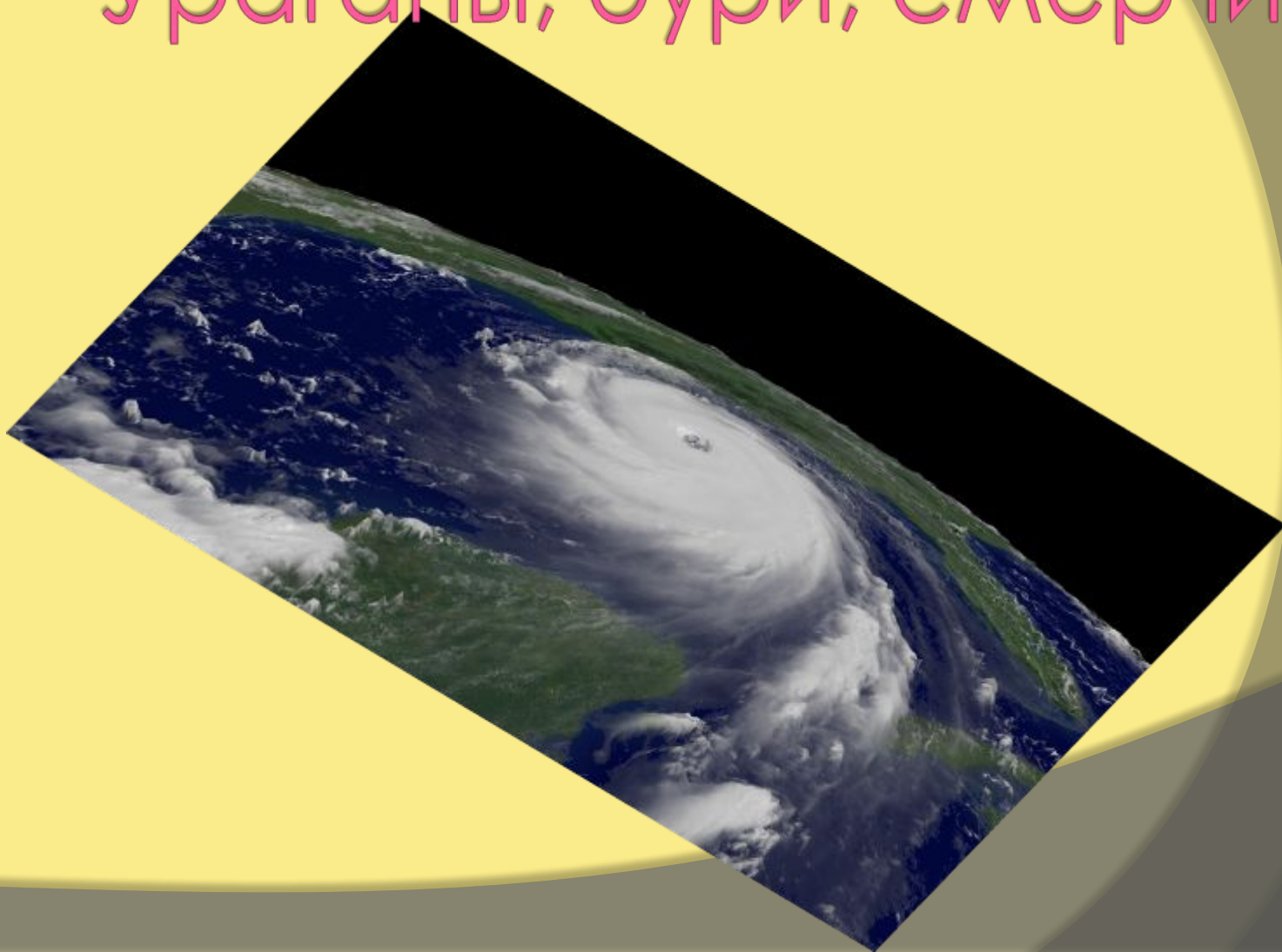


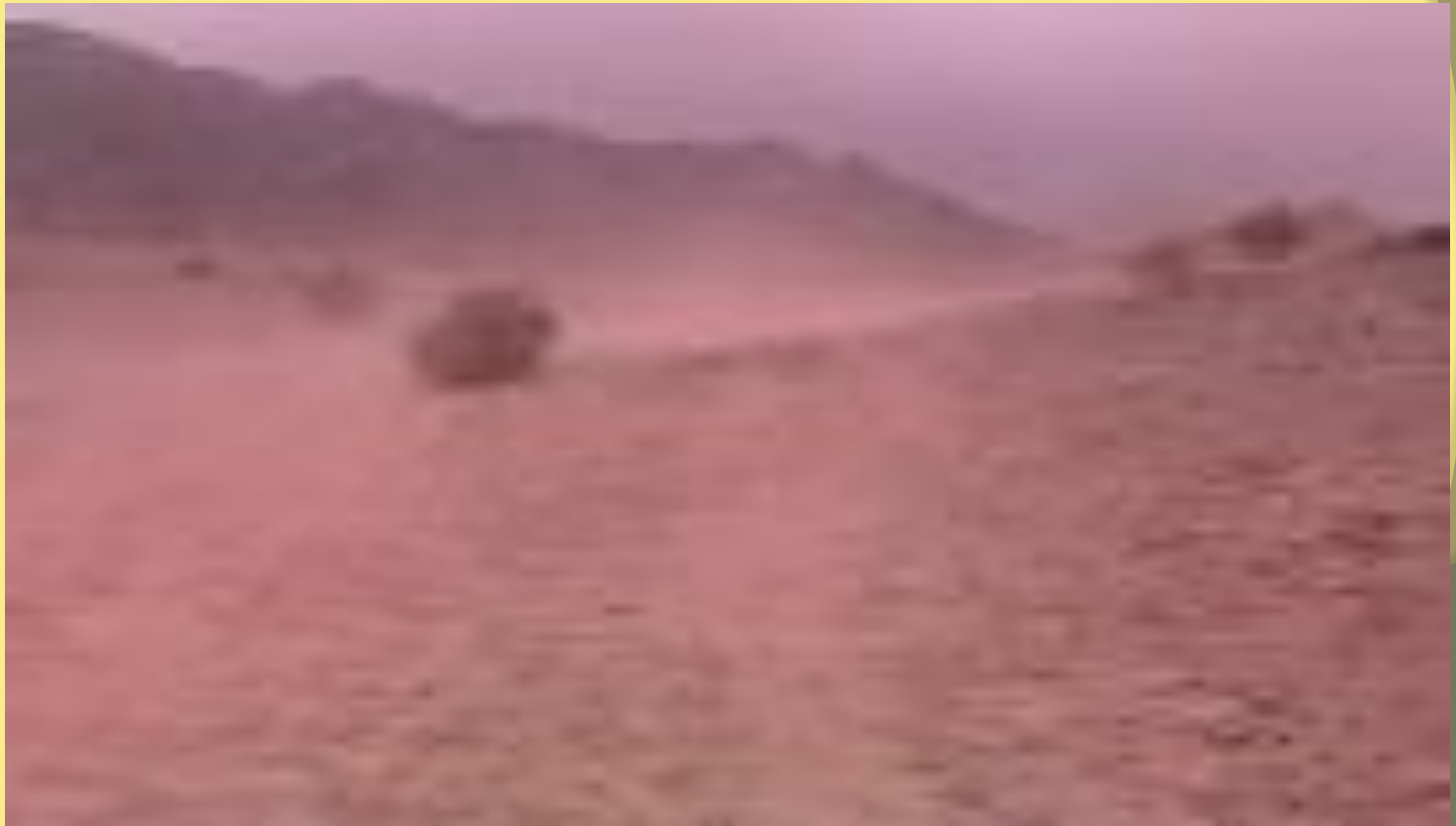
Ураганы, бури, смерчи!!!



- ◎ УРАГАН – это атмосферный вихрь больших размеров со скоростью ветра до 120 км/ч, а в приземном слое – до 200 км/ч.



- ◎ БУРЯ – длительный, очень сильный ветер со скоростью более 20 м/с, наблюдается обычно при прохождении циклона и сопровождается сильным волнением на море и разрушениями на суше.



# Виды бури:

По составу

По скорости  
ветра

По окраске  
частиц

- Песчаные
- Пылевые
- Снежные

- Бури (20м/с)
- Сильные бури (28м/с)
- Жестокие бури (30,5м/с и более)

- Черные
- Красные
- Желто-красные
- Белые

# СМЕРЧИ

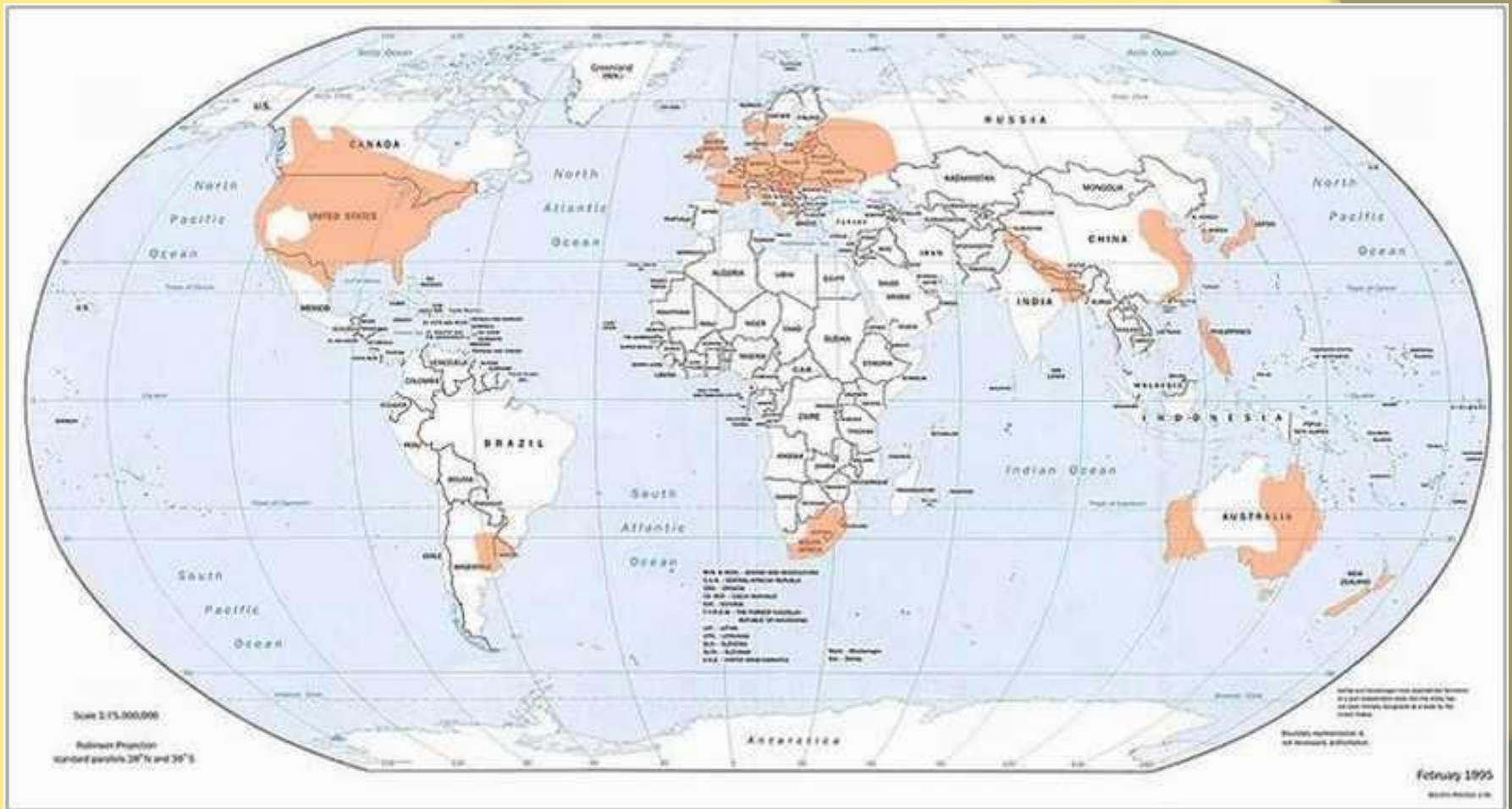


# Смерчи

Смерчи, как ураганы и бури, относятся к метеорологическим природным явлениям и представляют серьезную опасность для жизнедеятельности человека. Они приносят значительный материальный ущерб и могут привести к человеческим жертвам.



# География



Места, где могут образовываться смерчи, на карте имеют оранжевый цвет

# Опасные районы

На территории России смерчи чаще всего возникают в центральных областях, Поволжье, на Урале, в Сибири, на побережьях и в акваториях Черного, Азовского, Каспийского и Балтийского морей .



*Наиболее опасными районами по риску возникновения смерчей являются побережье Черного моря и Центральный экономический район, включая Московский регион.*



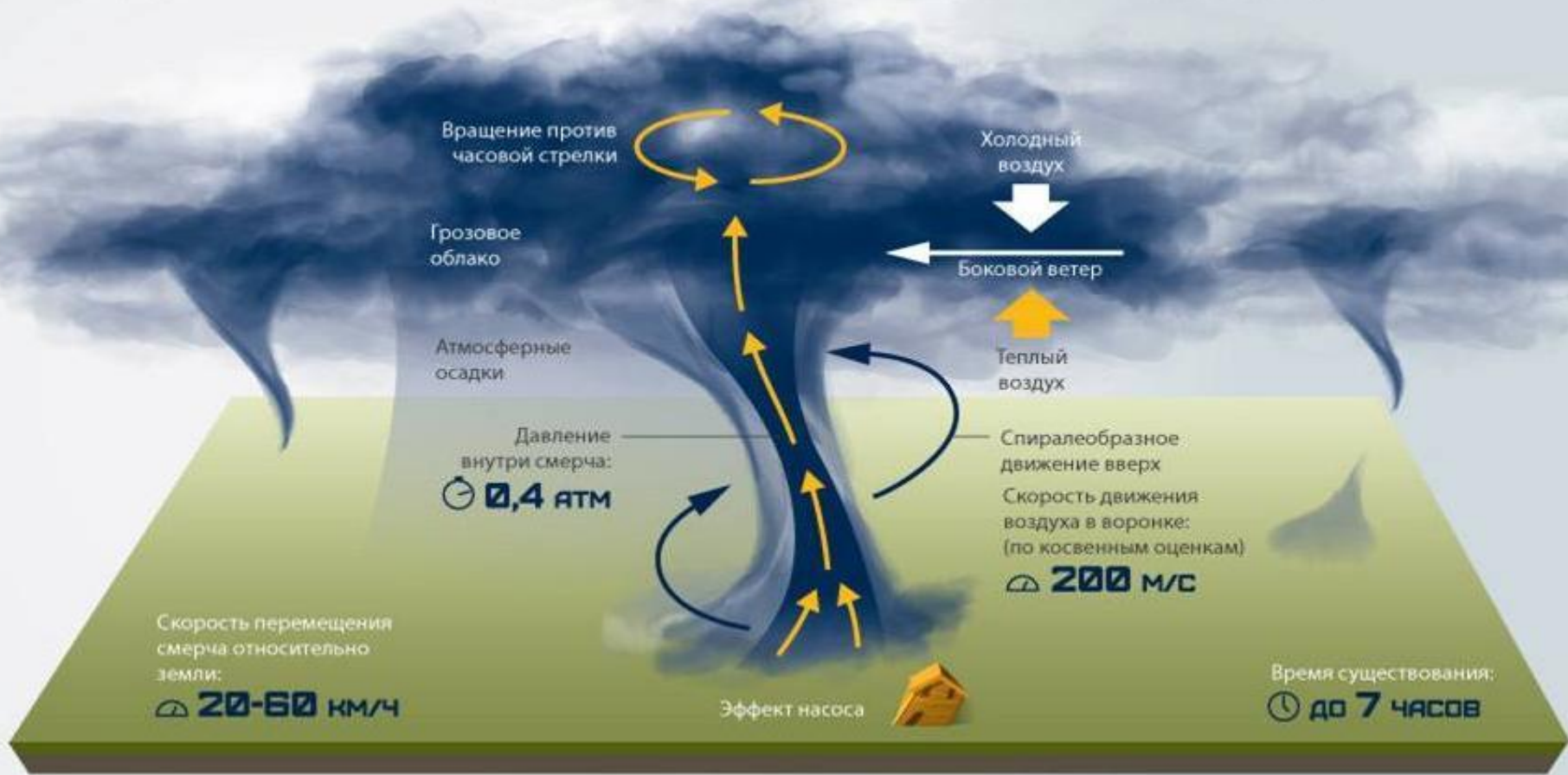
# Что такое смерч?

Смерч – это атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности Земли, в виде тёмного облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров.



*Иными словами, смерч представляет собой сильный вихрь в виде воронки, спускающейся от нижней границы облаков. Этот вихрь иногда называют тромбом (при условии, что он проносится над сушей), а в Северной Америке его называют торнадо.*

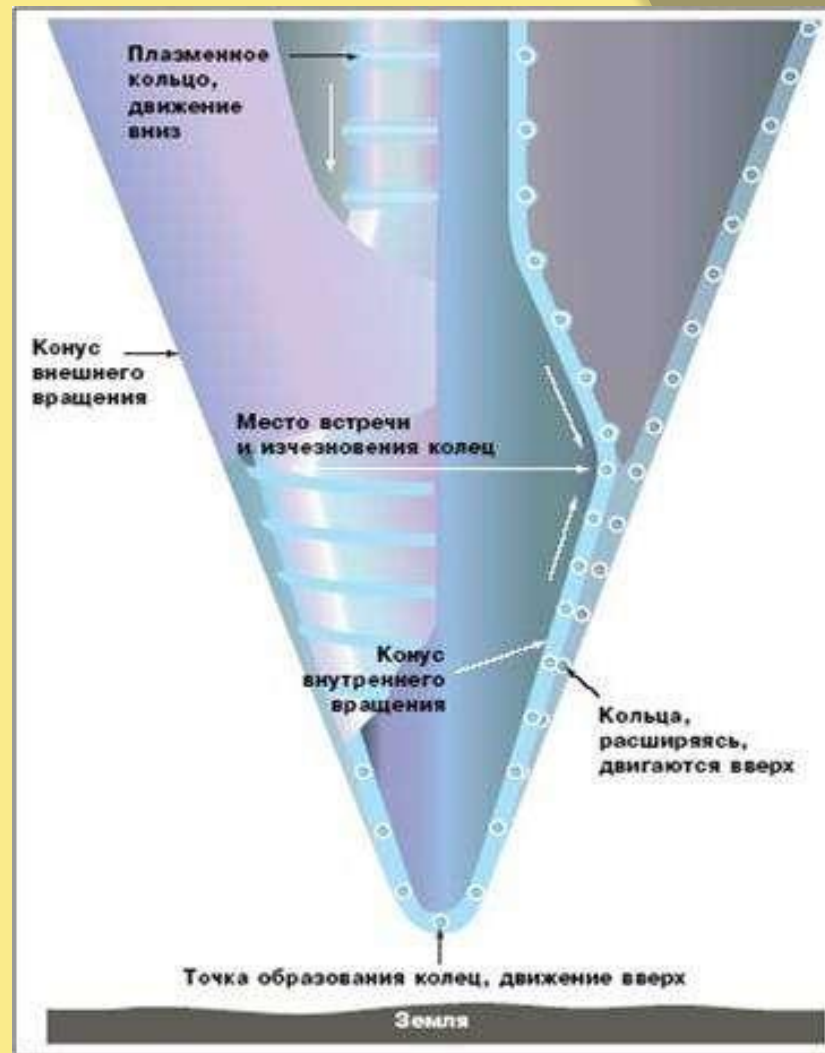
# Причины образования



*Смерчи образуются, когда сталкиваются две большие воздушные массы различной температуры и влажности, причем в нижних слоях воздух теплый, а в верхних – холодный.*

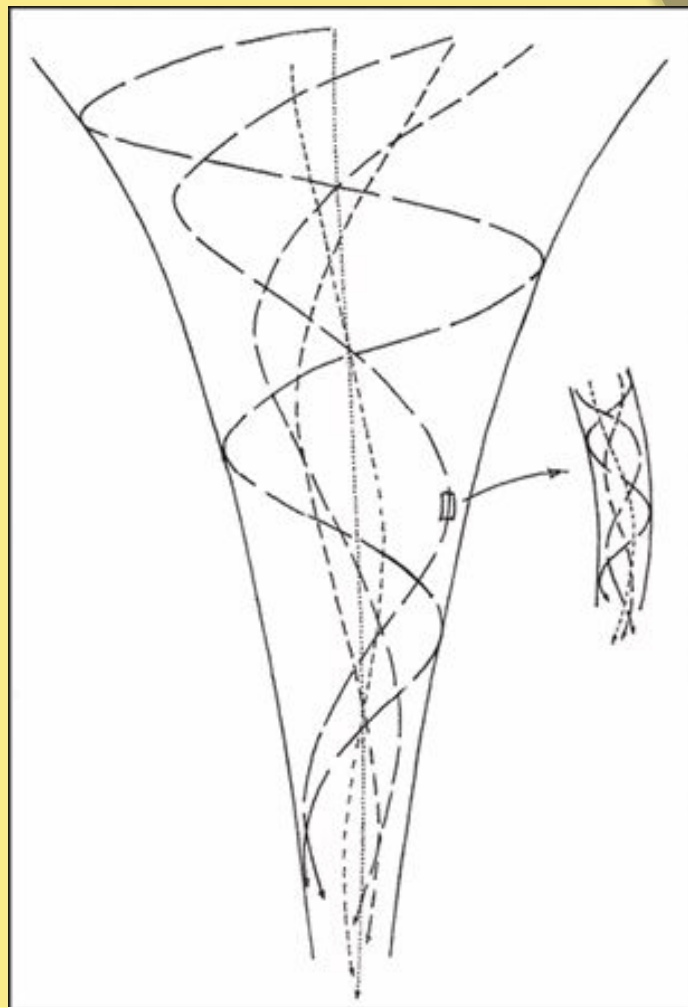
# Строение

В горизонтальном сечении смерч представляет собой ядро, окруженное вихрем, в котором имеются восходящие потоки воздуха, движущиеся вокруг ядра и способные поднимать (всасывать) любые предметы, вплоть до железнодорожных вагонов массой до 13 т. Подъемная сила в смерче зависит от скорости ветра, вращающегося вокруг ядра. В смерче имеются также сильные нисходящие потоки.



# Строение

Основной составной частью смерча является воронка, которая представляет собой спиральный вихрь. В стенках смерча движение воздуха направлено по спирали и нередко достигает скорости до 200 м/с (720 км/ч).



# Виды смерчей:

По происхождению

- Невидимые
- Водяные
- Огненные

По строению

- Плотные
- Расплывчатые

По времени действия

- Короткого действия
- Длинного действия
- Ураганные вихри

# Классификация

## *Бичеподобные*

Это наиболее распространённый тип смерчей. Воронка выглядит гладкой, тонкой, может быть весьма извилистой. Длина воронки значительно превосходит её радиус. Слабые смерчи и опускающиеся на воду смерчевые воронки, как правило, являются бичеподобными смерчами.



# Классификация

## *Распывчатые*

Выглядят как лохматые, вращающиеся, достигающие земли облака. Иногда диаметр такого смерча даже превосходит его высоту. Все воронки большого диаметра (более 0,5 км) являются распывчатыми. Обычно это очень мощные вихри, часто составные.



# Классификация

## *Составные*

Могут состоять из двух и более отдельных тромбов вокруг главного центрального смерча. Подобные торнадо могут быть практически любой мощности, однако, чаще всего это очень мощные смерчи. Они наносят значительный ущерб на обширных территориях.





# Классификация

## *Огненный смерч*

Это обычные смерчи, порождаемые облаком, образованным в результате сильного пожара или извержения вулкана. Именно такие смерчи впервые были искусственно созданы человеком (опыты Дж. Дессена (Dessens, 1962) в Сахаре, которые продолжались в 1960—1962 гг.).



# Время существования



Время образования вихря исчисляется обычно минутами. Общее время существования смерча исчисляется также минутами, но иногда и часами.

# Путь смерча

Общая длина пути смерча может составлять сотни метров и достигать до сотен километров. Средняя ширина зоны разрушений составляет 300-500 м.

Так, в июле 1984 г. смерч, зародившийся на северо-западе Москвы, прошел почти до Вологды (в общей сложности 300 км). Ширина пути разрушений достигала при этом 300-500 м.



Смерч образуется во время сильной грозы, когда тёплый восходящий поток воздуха сталкивается с нисходящим холодным. Потoki воздуха начинают закручиваться вокруг друг друга, и образуется воронка смерча – вращающийся столб воздуха шириной до 1,5 км. Скорость ветра внутри торнадо достигает 480 км/ч.



# Разрушительность



Смерч разрушает жилые и производственные здания, рвет линии электроснабжения и связи, выводит из строя технику, нередко приводит к человеческим жертвам.

# Шкала разрушений

класс	Скорость ветра (м/с)	Повреждения, причиненные смерчем
1	18	Слабые разрушения: небольшие повреждения антенн, повалены деревья с неглубокими корнями
2	33	Средние повреждения (начало ураганной скорости ветра): сорваны крыши, перевернуты автоприцепы, движущиеся автомобили снесены с дороги, некоторые деревья вырваны с корнем и унесены
3	50	Значительные повреждения: разрушены неустойчивые здания в сельских районах, крупные деревья вырваны с корнем и унесены, опрокинуты товарные вагоны, сорваны крыши с каркасных домов

# Шкала разрушений

класс	Скорость ветра (м/с)	Повреждения, причиненные смерчем
4	70	Серьезные повреждения: разрушена часть вертикальных стен домов, перевернуты поезда, разорваны конструкции со стальной оболочкой (типа ангаров), автомобили подбрасывались в воздух, большинство деревьев в лесу вырвано с корнем или повалено
5	93	Опустошительные повреждения: каркасы домов целиком повалены, автомобили и поезда отброшены, крупные летящие предметы
6	117	Потрясающие повреждения: каркасы домов сорваны с фундаментов, железобетонные конструкции сильно повреждены, в воздухе летают предметы размером с автомобиль

# Охота за смерчами



Для изучения смерчей с целью более точного прогнозирования этого явления метеорологи используют **зонды**, установленные на самолётах или на грузовиках, которые на близком расстоянии следуют за смерчами. Людей, занятых этой опасной работой, называют охотниками за смерчами.



# Аллея торнадо

Ежегодно в США случается более 1000 торнадо, основная доля в так называемой Аллее торнадо – между Мексиканским заливом и Великими озёрами.



# Примеры

Июль 1984 г.-  
смерч,  
зародившийся на  
северо-западе  
Москвы, прошёл  
почти до Вологды.  
Ширина пути  
разрушений  
достигала при  
этом 300-500 м.

30 мая 1879 г. - близ  
городка Рэндолф в  
4ч дня 15 мин в себя  
всё всасывали 2  
смерча, которые  
двигались к  
Рэндолфу. Эта  
катастрофа была  
очень  
разрушительной.

1985 г. – смерч  
огромной силы возник  
в 15 км южнее Иванова  
и прошёл около 100  
км, вышел к Волге и  
затих в лесах близ  
Костромы. Более 20  
человек погибло.  
Многие получили  
ранения. Деревья  
вырывало с корнем и  
ломало.

◎ Смерч в  
Москве 29  
июня 1904 г.

- Над восточной частью Москвы 29 июня 1904 г. пронесся сильнейший вихрь. Его путь лежал неподалеку от трех московских обсерваторий: Университетской - в западной части города, Межевого института - в восточной и Сельскохозяйственной академии - в северо-западной, поэтому ценный материал зафиксировали самописцы этих обсерваторий.
- Длина пути смерча - около 40 км, ширина все время колебалась от 100 до 700 м.

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





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

# Защита

Обычно ориентируются на то, что смерчи могут возникнуть в любом из тех районов, где они уже происходили раньше. Во время смерча лучше всего спрятаться в надёжном убежище.



# Правила поведения

- 1. отойдите от окон и займите безопасное место у стен внутренних помещений, в коридоре, у встроенных шкафов, в ванных комнатах, туалете, кладовых, в прочных шкафах, под столами.





- ⦿ 2. При снежной буре укрывайтесь в зданиях. Если Вы оказались в поле или на проселочной дороге, выходите на магистральные дороги, которые периодически расчищаются и где большая вероятность оказания Вам помощи.



- 3. При пыльной буре закройте лицо марлевой повязкой, платком, куском ткани, а глаза очками.



При поступлении сигнала о приближении смерча необходимо немедленно спуститься в укрытие, подвал дома или погреб, либо укрыться под кроватью и другой прочной мебелью. Если смерч застает Вас на открытой местности, укрывайтесь на дне дорожного кювета, в ямах, рвах, узких оврагах, плотно прижимаясь к земле, закрыв голову одеждой или ветками деревьев. Не оставайтесь в автомобиле, выходите из него и укрывайтесь, как указано выше.

