

# ФИЗИКА СМЕРЧА СМЕРЧ НА СЛУЖБЕ ЧЕЛОВЕКА

ВЫПОЛНИЛА: ВАХРУШЕВА О.  
РУКОВОДИТЕЛЬ: БЕЛЯЕВА Т.В.

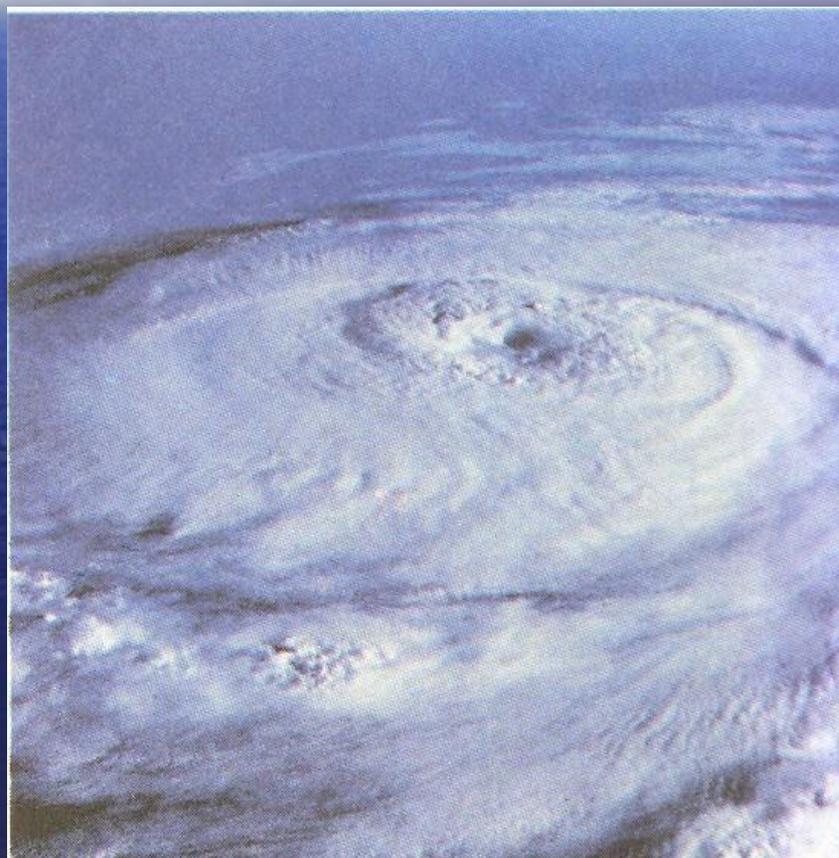
МОУ «ВЫСОКОКОЯРСКАЯ СОШ»

# ТОМСКИЙ БУРЕЛОМ РАЗДЕЛИЛИ НА ТРИ ЗОНЫ



- Первая зона – 406 га Губинского кедровника, уникального памятника природы. Вторая зона – поврежденные ветровалом участки лесов на площади 3,5 тыс. га, примыкающие к автомобильным дорогам и находящиеся вблизи населенных пунктов. Третья зона, самая большая по площади, – 4 – 6 тыс. га леса, находящиеся вдали от дорог и сел.

# СТРУКТУРА СМЕРЧА



# РАЗРУШАЮЩАЯ СИЛА

- Ежегодно мощные смерчи, которые в США называют торнадо, уносят жизни сотен людей, разрушают постройки, топят корабли. Мощный смерч поднимал на несколько секунд в воздух людей, коров и лошадей



gettyimages



# КОРИОЛИСОВА СИЛА

- Когда тело движется во вращающейся системе координат, приходится учитывать силу, возникающую за счет вращения системы. Для учета ее влияния вводится сила инерции, именуемая силой Кориолиса, по имени французского физика XIX в Гюстава Гаспара Кориолиса, который исследовал явления и ввел само понятие. Действие силы Кориолиса приводит к тому, что тело, движущееся во вращающейся системе не параллельно оси ее вращения, отклоняется в направлении, перпендикулярном направлению скорости. .

# ФИЗИКА СМЕРЧА

- . В подавляющем большинстве смерчей Северного полушария вращение воздуха происходит по часовой стрелке - это связано с вращением Земли вокруг своей оси. Значительное понижение температуры в ядре ведет к усилению конденсации водяного пара, что способствует дальнейшему увеличению вихря. Визуальная протяженность смерча по высоте составляет 0,8 - 1,5 км, верхняя же часть его проникает за нижнюю кромку облака на высоту более 3 км. Благодаря высокой скорости потоков воздуха в ядре вихря, втянутые им предметы выбрасываются около 16 км влево от траектории движения и примерно на 30 - 50 км вперед.

Большие массы  
кучево-дождевых  
облаков

Инфракциклон

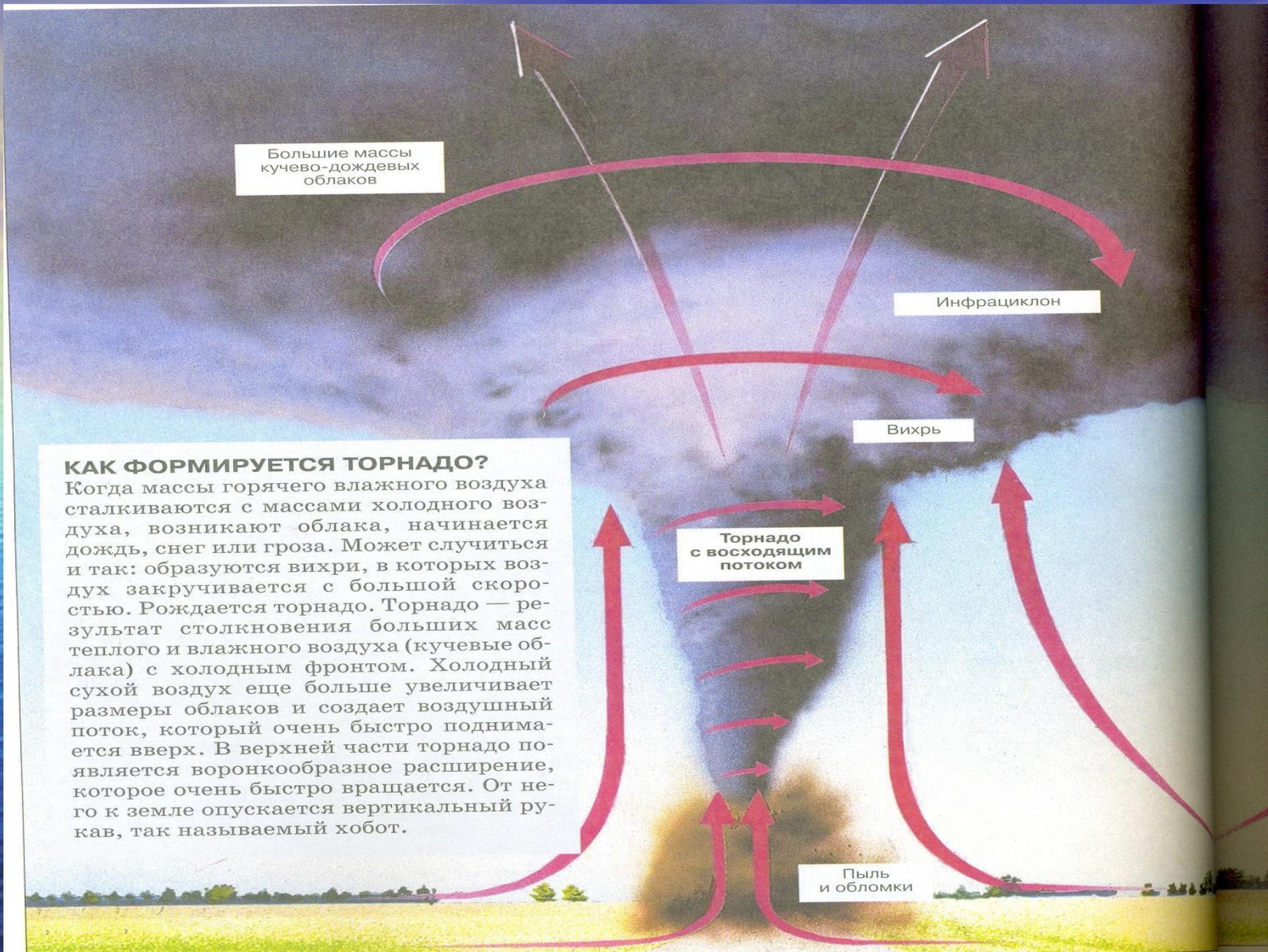
Вихрь

### КАК ФОРМИРУЕТСЯ ТОРНАДО?

Когда массы горячего влажного воздуха сталкиваются с массами холодного воздуха, возникают облака, начинается дождь, снег или гроза. Может случиться и так: образуются вихри, в которых воздух закручивается с большой скоростью. Рождается торнадо. Торнадо — результат столкновения больших масс теплого и влажного воздуха (кучевые облака) с холодным фронтом. Холодный сухой воздух еще больше увеличивает размеры облаков и создает воздушный поток, который очень быстро поднимается вверх. В верхней части торнадо появляется воронкообразное расширение, которое очень быстро вращается. От него к земле опускается вертикальный рукав, так называемый хобот.

Торнадо  
с восходящим  
потоком

Пыль  
и обломки



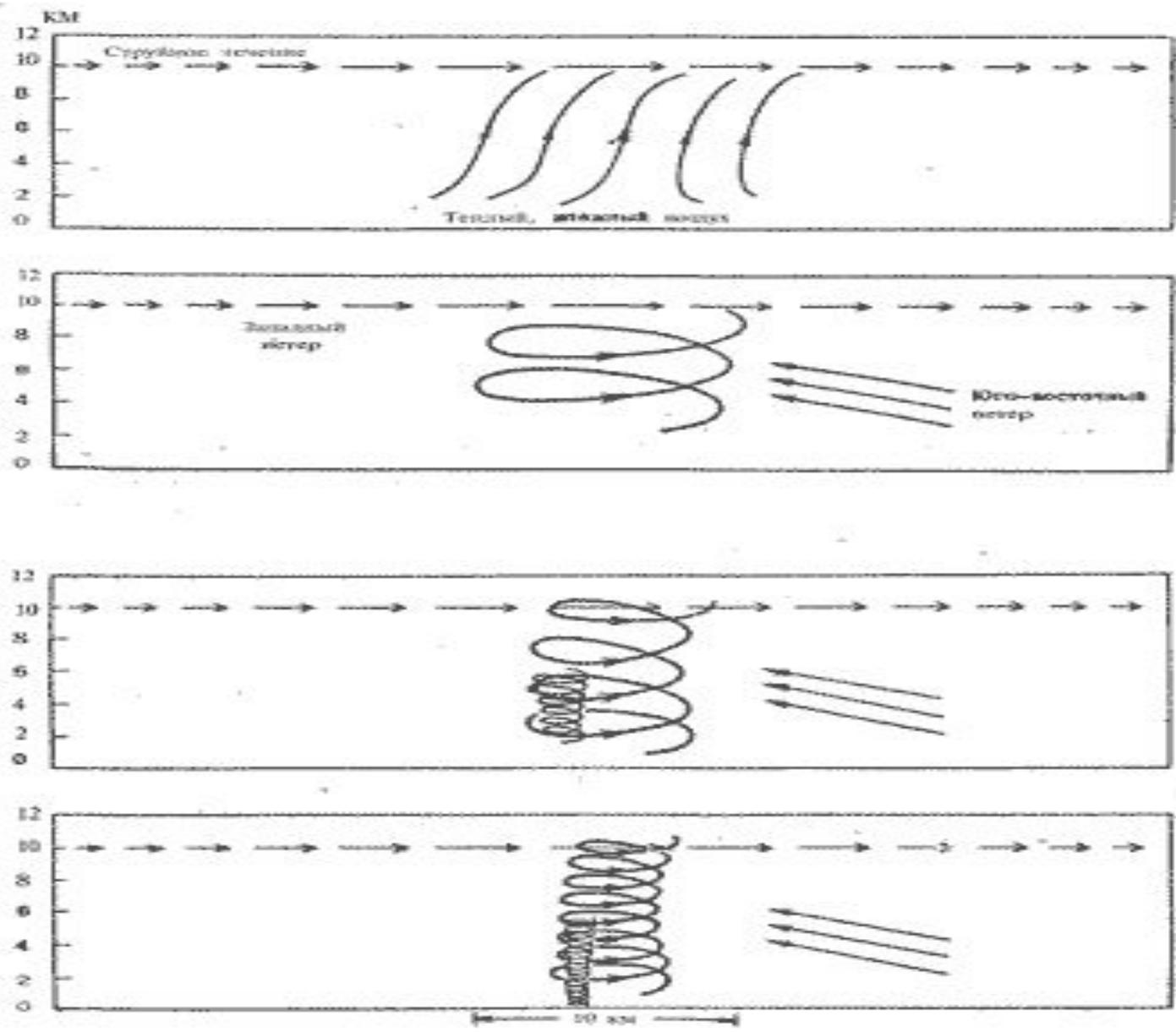
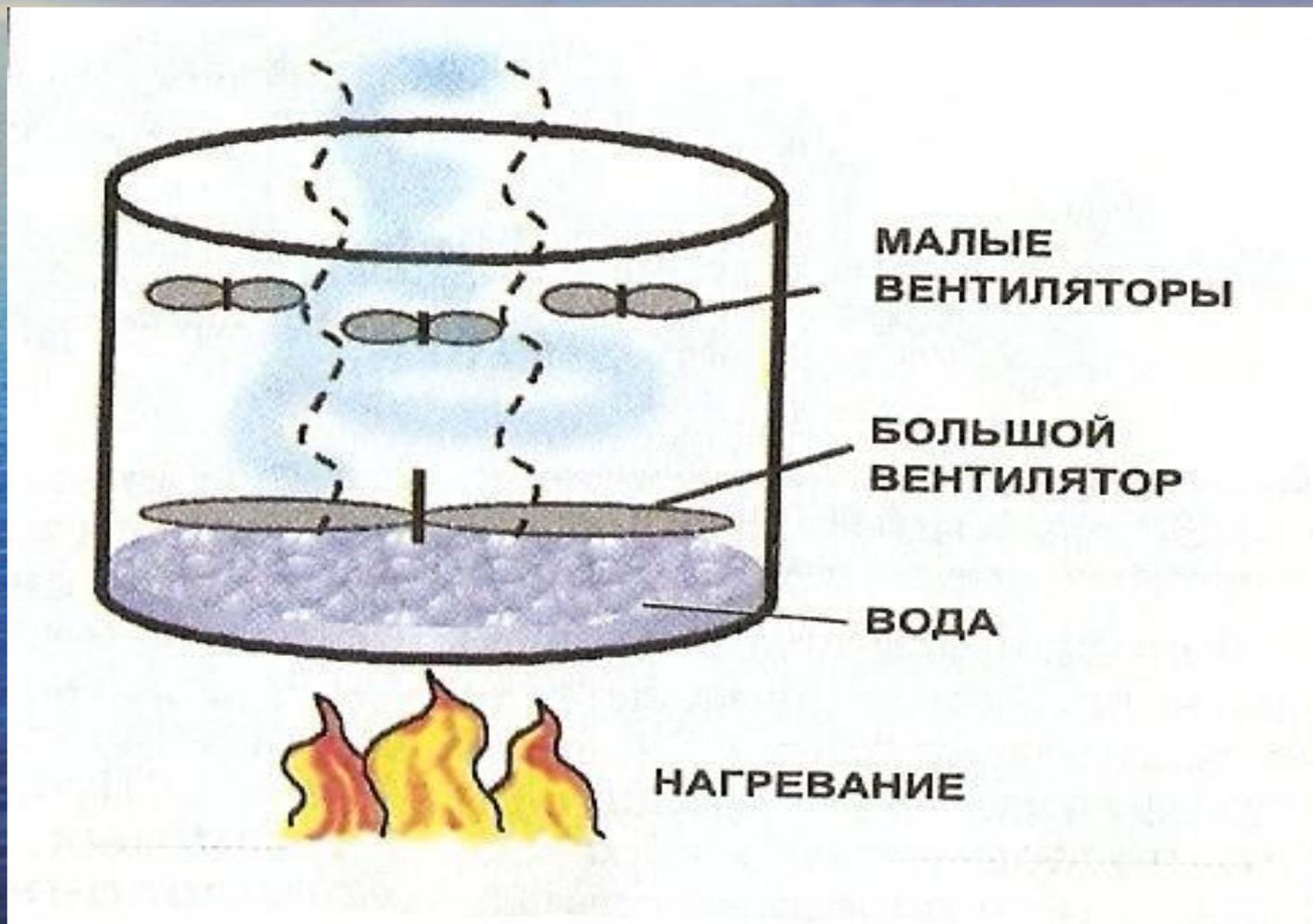


Рис. 1.2. Схема образования смерча по Д. Сью [2]. Восходящий поток воздуха при взаимодействии с ветром, имеющим большой вертикальный сдвиг скорости и направления, закручивается, формируя мезоциклон, в котором возникает смерч.

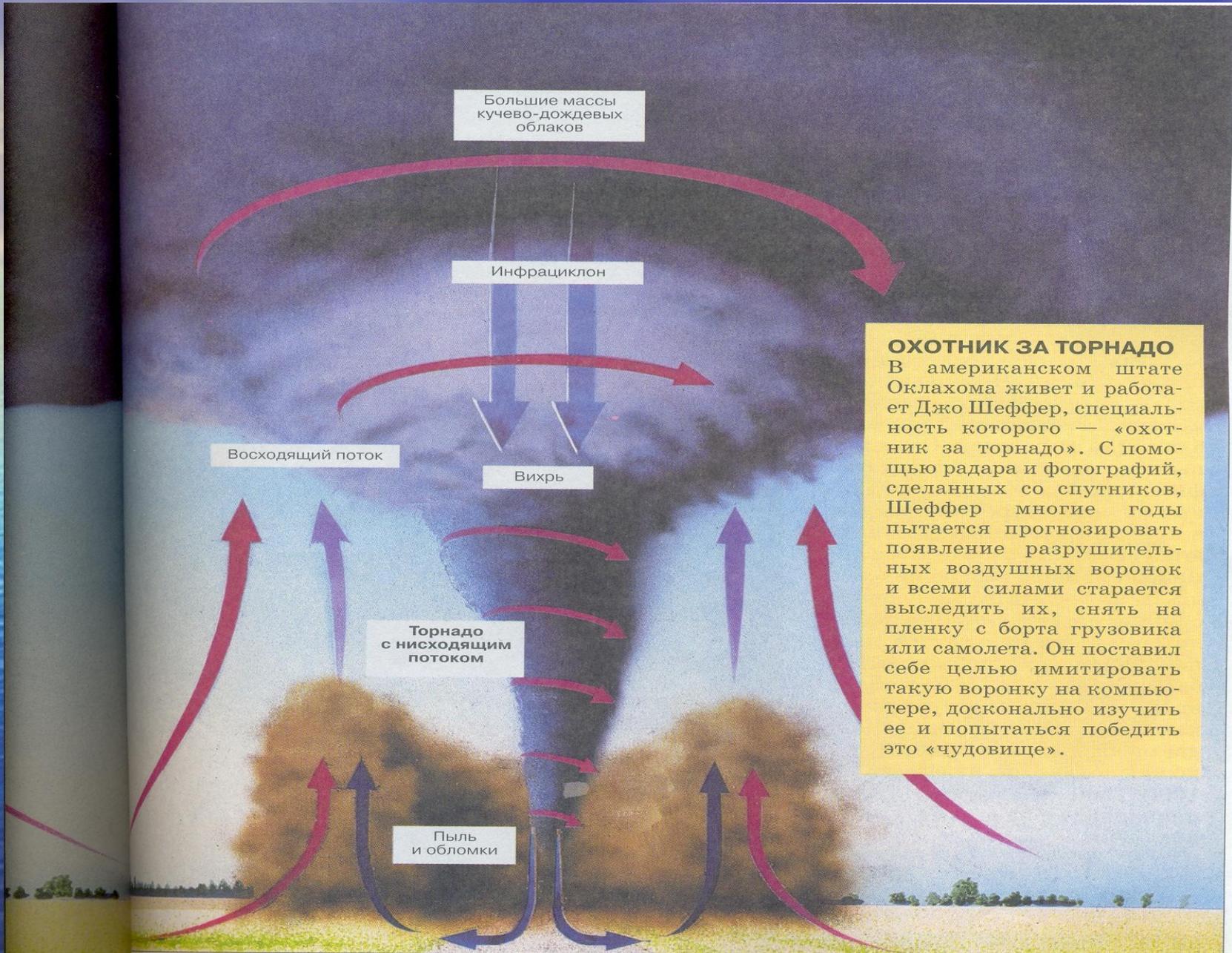


# АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМЕРЧА ДЛЯ НУЖД ЛЮДЕЙ

- ДЕШЕВАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ
- ТУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ
- НОВЫЙ ТИП ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА



### ОХОТНИК ЗА ТОРНАДО

В американском штате Оклахома живет и работает Джо Шеффер, специальность которого — «охотник за торнадо». С помощью радара и фотографий, сделанных со спутников, Шеффер многие годы пытается прогнозировать появление разрушительных воздушных воронок и всеми силами старается выследить их, снять на пленку с борта грузовика или самолета. Он поставил себе целью имитировать такую воронку на компьютере, досконально изучить ее и попытаться победить это «чудовище».

A grainy, black and white photograph of a coastal landscape. In the foreground, there is a dark, textured area that could be a beach or a rocky shore. A large body of water occupies the middle ground, reflecting the sky. In the background, a large, dark, rectangular building or structure sits atop a hill or cliff. The sky is filled with horizontal, streaky patterns, possibly representing clouds or a scanning artifact. The overall image has a high-contrast, low-resolution appearance.

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***