

# \* Ветер

Черняева Дарья

\* Вѣтер – поток воздуха, который быстро движется параллельно земной поверхности. На Земле ветер является потоком воздуха, который движется преимущественно в горизонтальном направлении; на других планетах он является потоком свойственных этим планетам атмосферных газов. Сильнейшие ветры Солнечной системы наблюдаются на Нептуне и Сатурне. Солнечный ветер является потоком разрежённых газов от звезды, а планетарный ветер является потоком газов, отвечающих за дегазацию планетарной атмосферы в космическое пространство. Ветры, как правило, классифицируют по масштабам, скорости, видам сил, которые их вызывают, местам распространения и воздействию на окружающую среду.

# Ветер

\* Ветры классифицируют, в первую очередь, по их силе, продолжительности и направлению. Таким образом, порывами принято считать кратковременные (несколько секунд) и сильные перемещения воздуха. Сильные ветры средней продолжительности (примерно 1 минута) называются шквалами. Названия более продолжительных ветров зависят от силы, например, такими названиями являются бриз, буря, шторм, ураган, тайфун. Продолжительность ветра также сильно варьируется: некоторые грозы могут длиться несколько минут, бриз, который зависит от разницы нагрева особенностей рельефа несколько часов, глобальные ветры, вызванные сезонными изменениями температуры — муссоны — имеют продолжительность несколько месяцев, тогда как глобальные ветры, вызванные разницей в температуре на разных широтах и силой Кориолиса, дуют постоянно и называются пассаты. Муссоны и пассаты являются ветрами, из которых складывается общая и местная циркуляция атмосферы.

\* **Ветер**



\* Ветроуказатель

\* Ветры всегда влияли на человеческую цивилизацию, они вдохновляли на мифологические рассказы, влияли на исторические действия, расширяли диапазон торговли, культурного развития и войн, поставляли энергию для разнообразных механизмов производства энергии и отдыха. Благодаря парусным суднам, которые плыли за счет ветра, впервые появилась возможность преодолевать большие расстояния по морям и океанам. Воздушные шары, которые тоже двигались с помощью ветра, впервые позволили отправляться в воздушные путешествия, а современные летательные аппараты используют ветер для увеличения подъемной силы и экономии топлива. Однако, ветры могут быть и небезопасными, так градиентные колебания ветра могут вызвать потерю контроля над самолетом, быстрые ветры, а также вызванные ими большие волны, на больших водоемах часто приводят к разрушению штучных построек, а в некоторых случаях ветры способны увеличивать масштабы пожара

**\* На что способны  
ветра**

\* Ветер вызван разницей в давлении между двумя разными воздушными областями. Если существует ненулевой барический градиент, то ветер движется с ускорением от зоны высокого давления в зону с низким давлением. На планете, которая вращается, к этому градиенту прибавляется сила Кориолиса. Таким образом, главными факторами, которые образуют циркуляцию атмосферы в глобальном масштабе, является разница в нагреве воздуха между экваториальными и полярными районами, которые вызывают разницу в температуре и, соответственно, плотности потоков воздуха, а в свою очередь и разницу в давлении (а также силы Кориолиса). В результате действия этих факторов, движение воздуха в средних широтах в приповерхностной области вплотную к ветру приводит к образованию геострофического ветра и его движению, направленного практически параллельно изобарам[3].

## \* Общие закономерности

\* Важным фактором, который говорит о перемещениях воздуха, является его трение о поверхность, которая задерживает это движение и заставляет воздух двигаться в сторону зон с низким давлением[4]. Кроме того, локальные барьеры и локальные градиенты температуры поверхности способны создавать местные ветры. Разница между реальным и геострофическим ветром называется агеострофическим ветром. Он отвечает за создание хаотичных вихревых процессов, таких как циклоны и антициклоны[5]. В то время как направление приповерхностных в тропических и полярных районах определяется преимущественно эффектами глобальной циркуляции атмосферы, которые в умеренных широтах обычно слабые и циклоны вместе с антициклонами заменяют друг друга и изменяют своё направление каждые несколько дней.

## \* Общие закономерности

\* В большинстве районов Земли преобладают ветры, дующие в определенном направлении. Возле полюсов обычно доминируют восточные ветры, в умеренных широтах — западные, тогда как в тропиках снова доминируют восточные ветры. На границах между этими поясами — полярном фронте и субтропическом хребте — находятся зоны затишья, где преобладающие ветры практически отсутствуют. В этих зонах движение воздуха преимущественно вертикальное, из-за чего возникают зоны высокой влажности (вблизи полярного фронта) или пустынь (вблизи субтропического хребта)[6].

## \* Глобальные эффекты ветрообразования



\* Горы имеют очень разнообразное влияние на ветер, они или вызывают ветрообразование, или же выступают как барьер для его прохождения. Над взгорьями воздух прогревается сильнее, чем воздух на такой же высоте над низменностями, что создает зоны низкого давления над горами[25][26] и приводит к ветрообразованию. Этот эффект часто приводит к образованию горно-долинных ветров – преобладающих ветров в районах с пересеченной местностью. Увеличение трения у поверхности долин ведет к отклонению ветра, что дует параллельно долине, от поверхности на высоту окружающих гор, что приводит к образованию высотного струйного течения. Высотное струйное течение может превышать окружающий ветер по скорости на величину до 45 %[27]. Обход гор может также изменять направление ветра[28].

## \* Влияние гор

\* В отличие от циклонов, антициклоны обычно больше циклонов и характеризуются невысокой метеорологической активностью и слабыми ветрами. Чаще всего антициклоны формируются в зонах холодного воздуха сзади проходящего циклона. Такие антициклоны называют холодными, но с их ростом к циклону опускается воздух из высших слоев атмосферы (2-5 км), что приводит к увеличению температуры и образованию теплого антициклона. Антициклоны двигаются довольно медленно, часто собираются в полосе антициклонов вблизи субтропического хребта, хотя многие из них остаются в зоне западных ветров умеренных широт. Такие антициклоны обычно задерживают ветры и поэтому имеют название блокирующих антициклонов[32].

## \* **АНТИЦИКЛОНЫ**