



Основы аэродинамики ветротурбин

Лекция 6: Виды и термины ветров

Лектор: Байжұма Жандос Ескендірұлы

Тел.: +7 707 556 60 08 | Email: zhandos.baizhuma@kaznu.edu.kz



Цель и основные вопросы лекции

Цель

Познакомить студентов с основными видами ветров, их классификацией и терминами, используемыми в метеорологии для описания направления, силы и характера ветра.

Основные вопросы

1. Определение ветра и метеорологические термины
2. Классификация ветров по происхождению и характеру
3. Постоянные, сезонные, локальные и фронтальные ветры
4. Особенности морских и континентальных ветров
5. Влияние ветров на климат, мореходство и экосистему



Определение ветра и основные термины

Ветер — горизонтальное движение воздуха относительно земной поверхности, вызываемое разностью атмосферного давления.

Штиль

Отсутствие ветра

Бриз

Дневной и ночной локальный ветер на побережье

Муссон

Сезонный ветер с изменением направления в зависимости от времени года

Пассат

Постоянные тропические ветры, дующие с востока на запад

Циклональный и антициклональный ветер — движение воздуха вокруг областей низкого и высокого давления.



Значение ветра в природе и хозяйстве

Ветер — важнейшая характеристика погоды и климата. Он обуславливает перемещение и перемешивание воздуха, переносит взвешенные в нем примеси, способствует обмену теплом, влагой и энергией между подстилающей поверхностью и атмосферой.

Природные процессы

- Эрозия почвы
- Пыльные бури
- Волнение на водоемах
- Разрушения и затопление берегов при ураганах

Влияние на хозяйство

- Сельское хозяйство
- Авиационный транспорт
- Морской и речной транспорт
- Автодорожный и железнодорожный транспорт
- Коммунальное хозяйство

Бриз: механизм возникновения

Бриз — несильный ветер (обычно до 4 баллов по шкале Бофорта) на побережье большого водоема, меняющий свое направление в течение суток в соответствии с изменением направления и значения горизонтального градиента температуры.



Дневной бриз

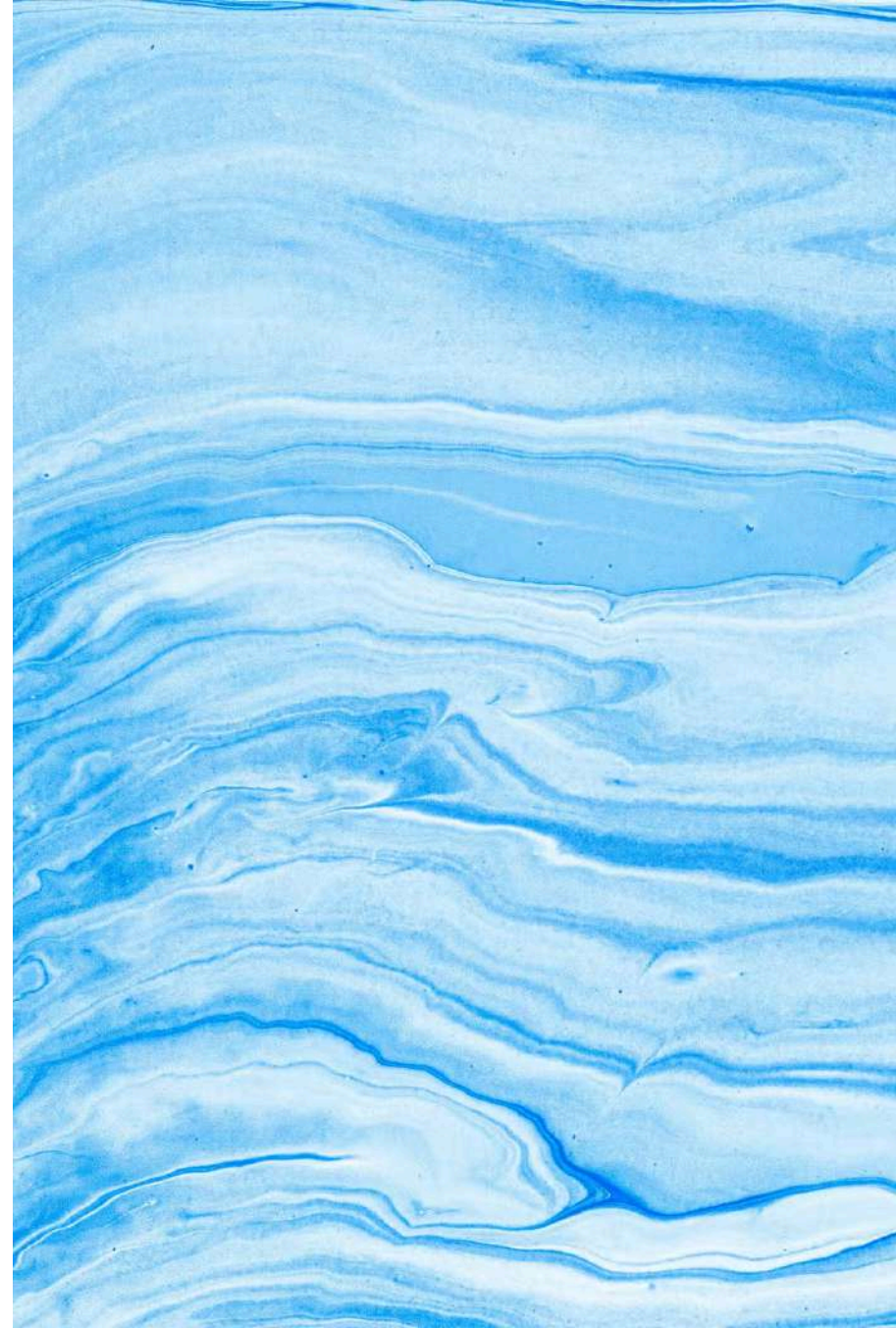
Дует со стороны водоема в сторону более теплой суши. Возникает утром до полудня.



Ночной бриз

Дует с охлажденного ночью берега в сторону более теплой водной поверхности. Возникает вечером, после полудня.

Высота слоя воздуха, охваченного бризом, различна в зависимости от синоптических условий, времени года и особенностей береговой черты. Например, морской бриз в Севастополе и Феодосии может достигать вертикальной протяженности до 2 км, тогда как в Поти — всего 200 м.



Горно-долинные ветры и пассаты

Горно-долинные ветры

Ветры местной циркуляции воздуха между горным хребтом и долиной с суточным периодом:

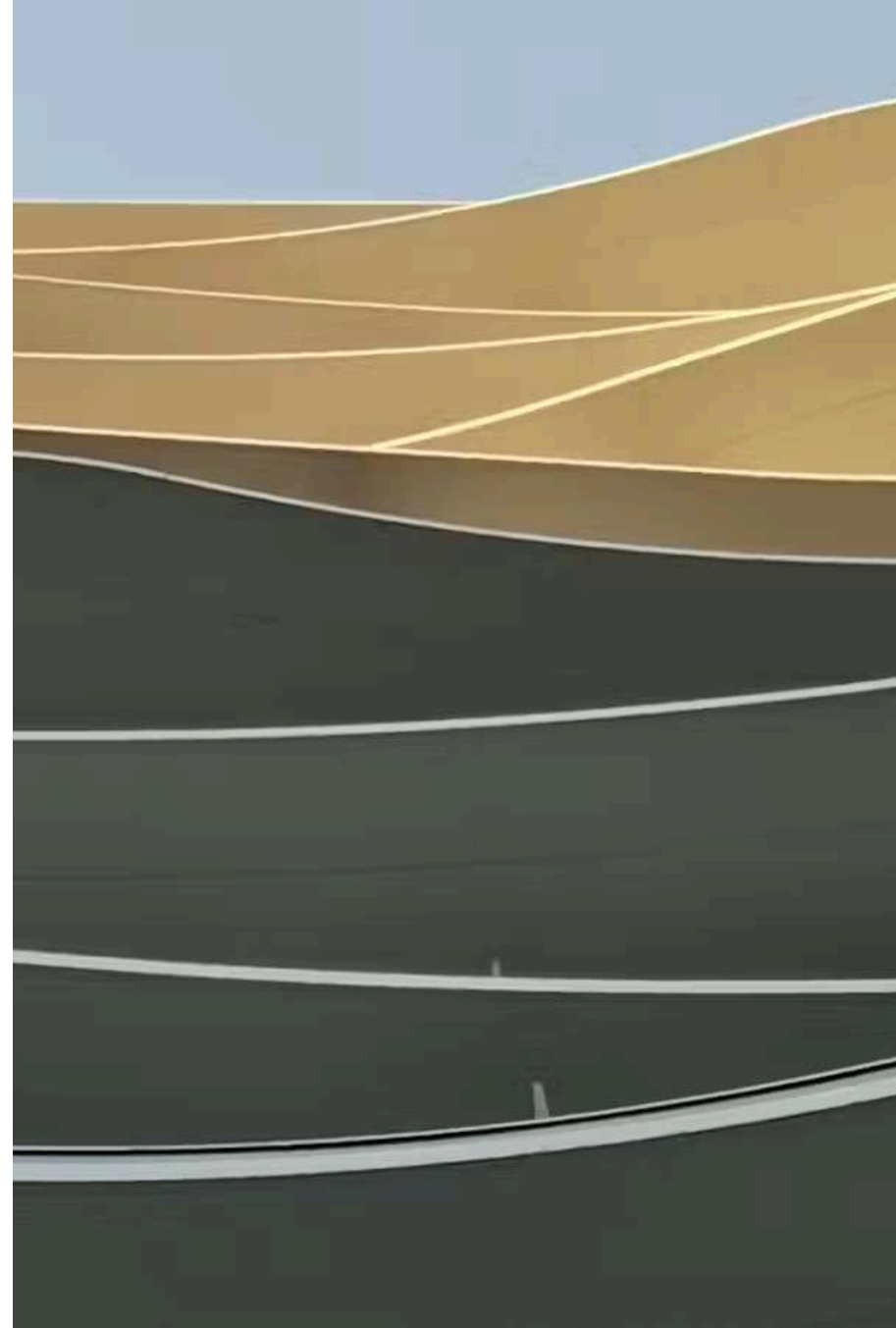
- **Днем** — долинные ветры, направленные из долин к горам
- **Ночью** — горные ветры, сток холодного воздуха с высоких мест в долину

Хорошо развиты в теплое время года при антициклонической малооблачной погоде.

Пассаты

Устойчивые восточные ветры (тропический восточный перенос) с составляющей, направленной к экватору. Развиваются в пассатной зоне между 6° ю.ш. и 28° с.ш. зимой северного полушария.

Средняя скорость пассатов 5-6 м/с. Обычно сопровождаются малооблачной сухой погодой.



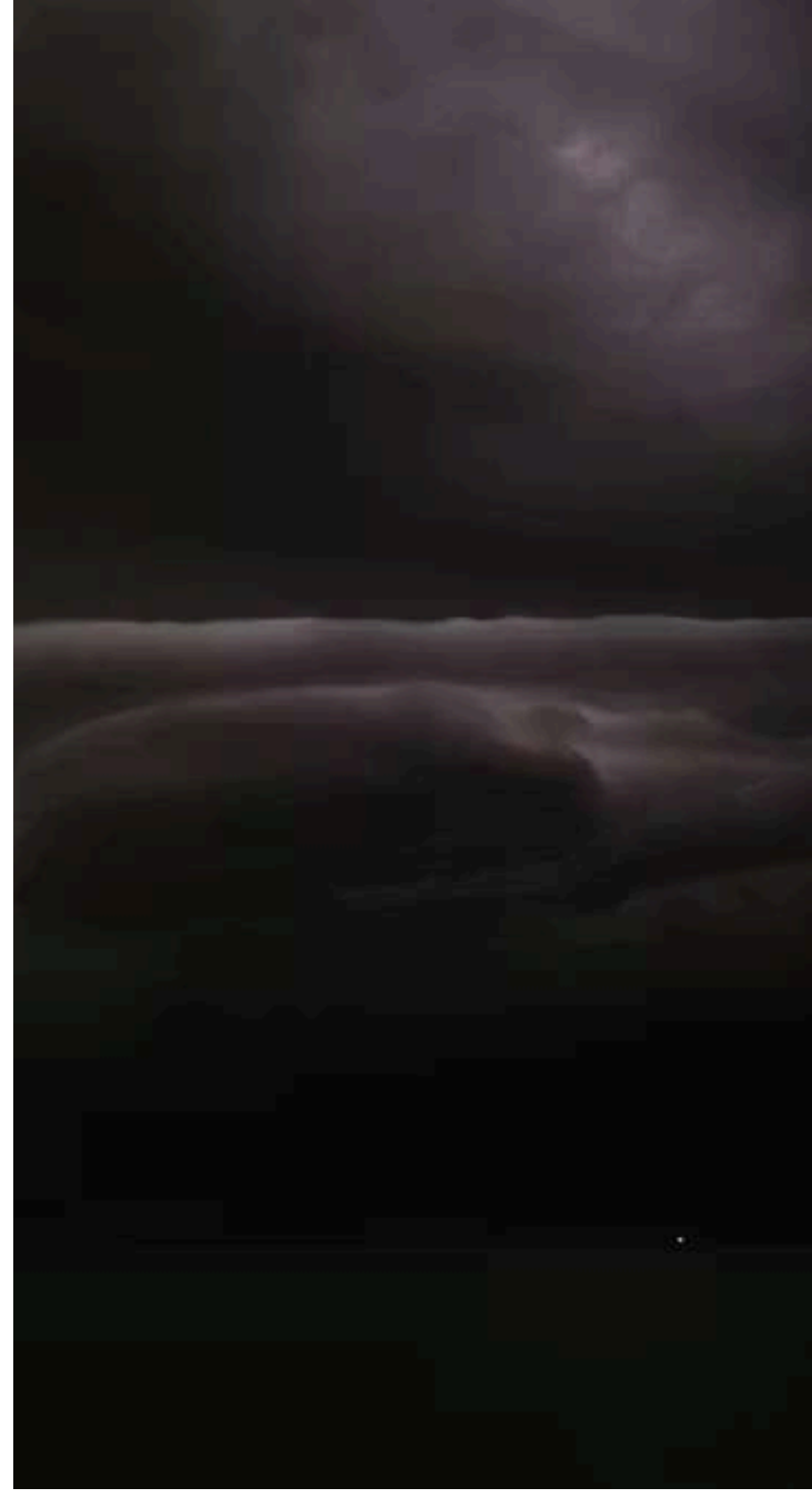
Опасные ветровые явления

- 1** **Шквал**
- Резкое усиление ветра в течение короткого времени, сопровождающееся изменением его направления. Скорость ветра при шквале нередко превышает 20-30 м/с. Обычно длится несколько минут.

- 2** **Буря**
- Длительный и сильный (24-28 м/с) ветер, сопровождающийся разрушениями на суше и сильным волнением на море. По шкале Бофорта сила бури может достигать 10 баллов.

- 3** **Шторм**
- Длительный, очень сильный ветер, сопровождающийся разрушениями на суше и сильным волнением на море. Скорость ветра превышает 24 м/с, минимум 10 баллов по шкале Бофорта.

- 4** **Ураган**
- Ветер разрушительной силы и значительной продолжительности, 12 баллов по шкале Бофорта (32,7 м/с) и более. Включает тропические циклоны, антильские ураганы и тайфуны Дальнего Востока.



Вопросы для контроля и литература

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой шквальный ветер?
2. Чем характеризуется шторм?
3. Чем характеризуется ураган?

Рекомендуемая литература

1. Матвеев, Л. Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. — СПб.: Гидрометеиздат, 2021.
2. Бугаев, А. В. Метеорология и климатология: учебное пособие. — М.: Академия, 2022.
3. World Meteorological Organization (WMO). Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation. — Женева, 2022.

