

§ 22. Перемещение воздуха. Ветер

Вспоминаем

- Почему температура воздуха днем и ночью разная?
- Что нагревается и остывает быстрее: вода или суша?

О чем узнаем

- Почему воздух находится в постоянном движении.
- Почему дует ветер и каким он бывает.
- Как живые организмы используют ветер.

Воздух находится в постоянном движении. Перемещение воздуха мы можем наблюдать как высоко в небе, так и у поверхности Земли. Благодаря перемещению воздуха движутся облака, летит воздушный шарик, качаются ветви деревьев.

Почему воздух движется? Мы знаем, что при нагревании воздух расширяется, становится менее плотным и более легким. Он поднимается вверх — происходит **восходящее движение**. Более плотный прохладный воздух занимает его место. Вверху воздух постепенно охлаждается и опускается вниз — **нисходящее движение**.

Такое явление можно понаблюдать в помещении с помощью зажженной свечи (рис. 77). Приоткроем дверь из коридора в комнату и в дверном проеме поставим свечу на пол. Пламя свечи будет отклоняться в сторону комнаты. Приподнимем свечу в верхнюю часть дверного проема. Теперь пламя отклонится в сторону коридора. Это происходит потому, что воздух движется. Более тяжелый наружный



Рис. 77. Перемещение воздуха в дверном проеме



воздух поступает в комнату понизу, у пола. Теплый воздух, вытесняемый тяжелым холодным воздухом, поднимается вверх и уходит из комнаты через верхнюю часть дверного проема.

Сейчас на улице холоднее, чем в комнате. Если открыть окно, холодный воздух с улицы поступит в комнату и вытеснит теплый воздух. Наблюдать такое явление может каждый из нас. Это позволяет понять причины движения воздуха в воздушной оболочке Земли. **Воздух находится в постоянном движении из-за неравномерного нагревания.**

Почему дует ветер? Мы уже знаем, что воздух нагревается от поверхности Земли. Над более нагретой поверхностью теплый воздух поднимается вверх. На его место с более охлажденной поверхности Земли перемещается холодный воздух (рис. 78). **Горизонтальное перемещение воздуха вдоль поверхности Земли называют ветром.** Чем быстрее вверх поднимается теплый воздух, тем быстрее вдоль поверхности Земли перемещается холодный. Тем сильнее дует ветер.

Характеристики ветра. Основными характеристиками ветра являются направление, сила и скорость. Простейший прибор для определения направления ветра — **флюгер**. Направление ветра определяют по стороне горизонта, откуда он дует.

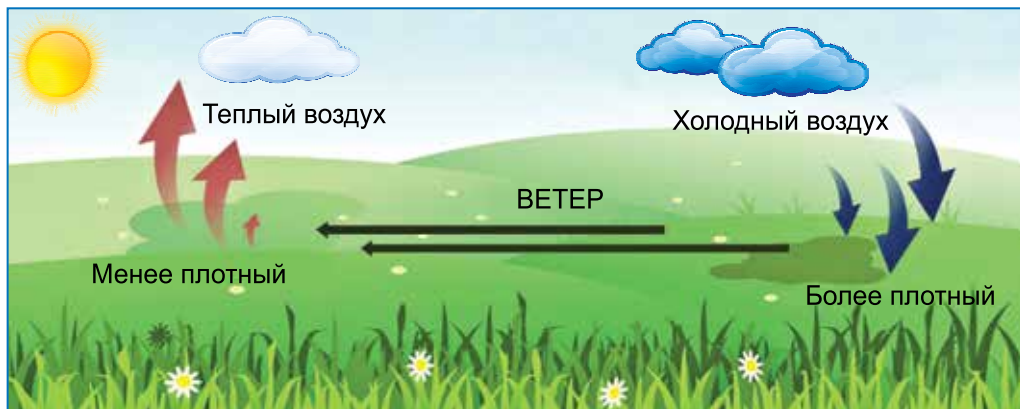


Рис. 78. Схема образования ветра

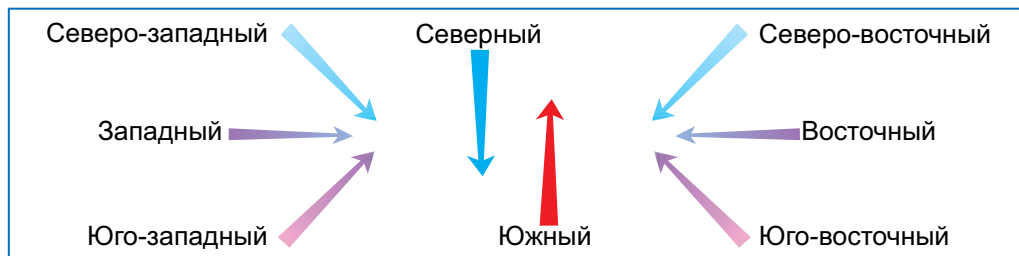


Рис. 79. Обозначение направления ветра

Южный ветер дует с юга, восточный — с востока (рис. 79). Для изображения направления ветра на карте используют стрелки. Важной характеристикой является **сила ветра**. Ее оценивают по 12-балльной шкале. Ветер бывает слабым, сильным или ураганным. Он может дуть порывами — сильнее или слабее.

Сила ветра зависит от его скорости. Чем больше скорость ветра, тем сильнее ветер. **Скорость ветра** измеряется в метрах в секунду (м/с). Например, ветер в 10 баллов имеет скорость 20 м/с. Скорость ветра в 12 баллов превышает 35 м/с.

До появления приборов для измерения силы ветра ее определяли по местным признакам: у моря — по высоте волн, на суше — по качающимся деревьям, по дыму из труб (рис. 80).

0 баллов	1—2 балла	3—4 балла	5—7 баллов	8—11 баллов	12 баллов
Листья неподвижны. Дым поднимается вертикально	Листья шелестят. Дым слегка отклоняется в сторону	Колышутся небольшие ветки. Дым отклоняется сильнее	Деревья сильно качаются. Трудно идти против ветра	Ломаются большие ветви деревьев. Заборы рушатся	Ветер срывает крыши, выворачивает деревья

Рис. 80. Определение силы ветра по местным признакам



Как определить направление ветра

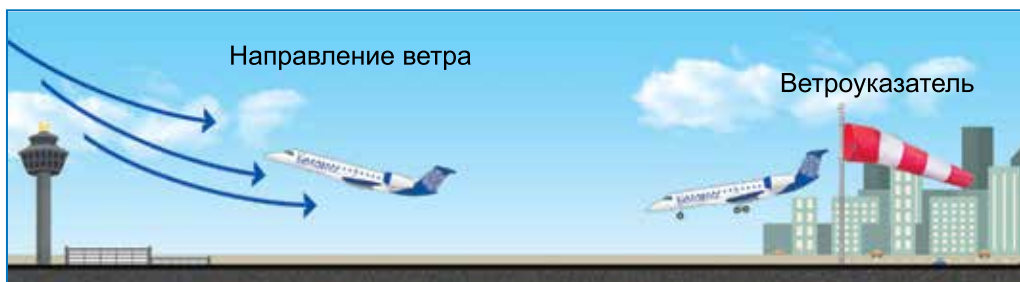


Рис. 81. Использование ветра в авиации

Значение ветра. Человек издавна использовал силу ветра: строил ветряные мельницы и парусные лодки. В наши дни направление и сила ветра тоже широко применяются. Например, в авиации наиболее благоприятным для взлета и посадки является встречный ветер. Он сокращает взлетное и посадочное расстояния, ускоряя взлет и посадку самолета, облегчает управление (рис. 81). Кроме того, в местах, где в течение года часто дует ветер, устанавливают ветрогенераторы для получения электроэнергии. На территории Беларуси в настоящее время действует более 100 ветрогенераторов.

Ветер изменяет формы поверхности Земли. Он разрушает горные породы и переносит их обломки на большие расстояния.

Многие животные (насекомые, птицы, летучие мыши) используют ветер при передвижении. Некоторые растения благодаря ветру распространяют плоды и семена. Ветер также способствует опылению растений.

Подведем итог!

Воздух находится в постоянном движении из-за неравномерного нагревания. ✦ Горизонтальное перемещение воздуха вдоль поверхности Земли называется ветром. ✦ Ветер бывает разным по направлению, силе и скорости. ✦ Человек использует силу ветра. ✦ Ветер разносит семена растений, многие животные используют ветер при передвижении.

Проверим свои знания

1. Как мы можем наблюдать перемещение воздуха?
2. Что называют ветром?
3. Назовите простейший прибор для определения направления ветра.
-
4. В Беларуси ветры чаще всего дуют с Атлантического океана. Какое направление имеют эти ветры и как они называются?
5. Почему воздушного змея мы запускаем только в ветреную погоду?



Проведите наблюдения за направлением ветра в течение дня. Сначала по местным признакам определите стороны горизонта, а затем — направление ветра. Оцените его силу в баллах, используя рисунок 80. Для обозначения направления ветра используйте стрелки. Результаты наблюдений занесите в тетради в таблицу.

Время	Направление ветра	Сила ветра	Время	Направление ветра	Сила ветра
7.00			14.00		
10.00			18.00		
12.00			21.00		

Сделайте вывод, как изменяется направление и сила ветра в течение дня.

§ 23. Как человек изменяет воздух

Вспоминаем

- Из чего состоит воздух?
- Как называют движение воздуха вдоль поверхности Земли?

О чем узнаем

- Об основных источниках загрязнения воздуха.
- Как определить, чистый ли воздух в нашем населенном пункте.
- Как сберечь чистый воздух.