

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.



Рис. 82. Основные источники загрязнения воздуха

Мы уже знаем, что чистый воздух необходим всем живым организмам на Земле для дыхания. Воздух — жизненная необходимость и для человека.

Загрязнение воздуха. Сегодня в воздухе содержится большое количество вредных примесей. Источники загрязнения воздуха по происхождению делят на природные и искусственные (рис. 82).

К основным природным источникам загрязнения относятся извержения вулканов, лесные и степные пожары, цветущие растения. В результате таких природных явлений в воздушную оболочку попадают загрязняющие вещества, например вулканический пепел, пыль, копоть, пыльца. Кроме этого, при разложении животных и растительных остатков в воздух поступает углекислый газ. В Беларуси, например, в летний период



Без еды человек может прожить около 5 недель, без воды — 5 дней, без воздуха — 5 мин.

иногда горят торфяники, что также является источником природного загрязнения воздуха.

Искусственное загрязнение является результатом деятельности человека. К основным источникам искусственного загрязнения относят транспорт, промышленность и бытовые отходы.



Рис. 83. Смог

Одна треть от общего загрязнения воздуха приходится на долю автомобильного транспорта. Число автомобилей постоянно увеличивается, они сжигают огромное количество топлива. С выхлопными газами в окружающую среду попадают вредные вещества. Если такие вещества накапливаются в воздухе и соединяются с каплями тумана, образуется **смог** (рис. 83). В больших городах смог наблюдается чаще, так как на их территории больше транспорта и предприятий, а высотная застройка хуже продувается ветром. Во время смога у многих людей затрудняется дыхание, наблюдаются приступы удушья, снижается устойчивость к заболеваниям.

Большое количество вредных примесей выбрасывают в воздух промышленные предприятия и электростанции. Наибольшую опасность представляют такие загрязнители, как тяжелые металлы, сера, азот, углекислый газ. Например, соединения серы и азота попадают в воздушную оболочку в результате сжигания топлива. Соединяясь с водяным паром, они выпадают на Землю в виде **кислотных дождей**. Такие дожди наблюдаются иногда за тысячами километров от места выброса загрязняющих веществ. Они наносят вред здоровью людей,



Если сохранятся темпы сжигания топлива, то в ближайшие 200—300 лет количество углекислого газа в воздухе удвоится, что может привести к изменению погодных условий и гибели живых организмов на Земле.



Рис. 84. Последствия кислотных дождей

загрязняют почвы, вызывают гибель лесов (рис. 84).

Бытовые загрязнители воздуха образуются при сжигании топлива в жилых помещениях и переработке бытовых отходов. Опасными являются выбросы газа фреона, который используют в аэрозольных баллончиках, холодильных установках, кондиционерах. Попадая в воздушную оболочку, фреон разрушает озо-

новый слой, который является своеобразным щитом Земли, защищающим живые организмы от опасного ультрафиолетового излучения.

К загрязнению воздушной оболочки Земли также приводят вырубка лесов, распашка и изменение почвенного покрова, осушение болот. Важно помнить, что зеленые растения не только производят кислород, но и уменьшают запыленность воздуха!

Определить чистоту воздуха мы можем, например, по листьям и стеблям деревьев и кустарников. В крупных городах на них оседает сажа, пыль и смолистые вещества. Кроме того, известно, что лишайники растут только при отсутствии в воздухе загрязнителей и являются индикаторами чистоты окружающей среды.

Как сберечь чистый воздух. Чтобы сохранить чистый воздух, нужно увеличивать площадь зеленых насаждений, заменять транспорт на экологически чистый. В городах появляется все больше электромобилей, автобусы заменяют метро, чаще используется топливо с меньшим количеством вредных веществ в выхлопных газах.

Человек ищет экологически чистые способы получения энергии и технологии производства. Все чаще вместо тепло-



Рис. 85. Экологически чистые способы получения энергии: 1 — ветрогенераторы; 2 — солнечные батареи; 3 — гидроэлектростанция

вой энергии начинает использоваться энергия солнца, ветра и воды (рис. 85). В заводских и фабричных печах вместо каменного угля и торфа, которые при сгорании выделяют много дыма, используется природный газ. Устанавливаются фильтры, улавливающие твердые частички дыма, специальное оборудование, задерживающее соединения серы и азота.

Для сохранения чистоты воздуха ведется борьба с образованием свалок. Строятся мусороперерабатывающие заводы. Создаются парки и скверы. В городах запрещено сжигание бытовых отходов и даже опавшей осенью листвы.

Загрязняющие вещества переносятся ветром в воздушной оболочке на значительные расстояния. Поэтому сохранение чистоты воздуха является задачей не только для каждого из нас, но и для всего человечества в целом.

Подведем итог!

Все источники загрязнения воздуха по происхождению делятся на природные и искусственные. Природные загрязнители: извержения вулканов, лесные и степные пожары, цветущие растения; искусственные: транспорт, промышленность, бытовые отходы. ✦ Чистый или загрязненный воздух можно определить по листьям и стеблям деревьев и кустарников. В крупных городах на них оседает

сажа, пыль и смолистые вещества. ✱ Человек ищет экологически чистые способы получения энергии и технологии производства. Чтобы сохранить чистоту воздуха, транспорт постепенно заменяется на экологически чистый.

Проверим свои знания

- 
1. Назовите основные источники загрязнения воздуха.
 2. Какие меры предпринимаются для сохранения чистоты воздуха?
-
- 
3. В лесах вдоль шоссе дорог растут грибы, лекарственные травы, ягоды. Однако мы знаем, что собирать и употреблять их нельзя, потому что это опасно для здоровья. Поясните, почему вредны дары леса, растущие вблизи автотрасс.



Определите, чистый ли воздух в вашем населенном пункте. Что вы можете сделать для сохранения чистоты воздуха?

Водная оболочка Земли

§ 24. Вода на Земле

Вспоминаем

- Какие свойства воды нам уже известны?
- Какие водоемы находятся на территории вашего района?

О чем узнаем

- Что называют водой.
- Из чего состоит водная оболочка Земли.
- Сколько пресной воды на Земле и где ее больше всего.
- Об удивительных свойствах воды, которые нам еще не известны.

Вода — одно из самых распространенных веществ в природе. Она образует океаны, моря, реки, озера и другие водоемы, которые, как мы уже знаем, занимают почти $\frac{2}{3}$ поверхности земного шара.