

СПб ГБПОУ «Фельдшерский колледж»

ВОЛНЫ

Преподаватель:
Лобанов Б.В.

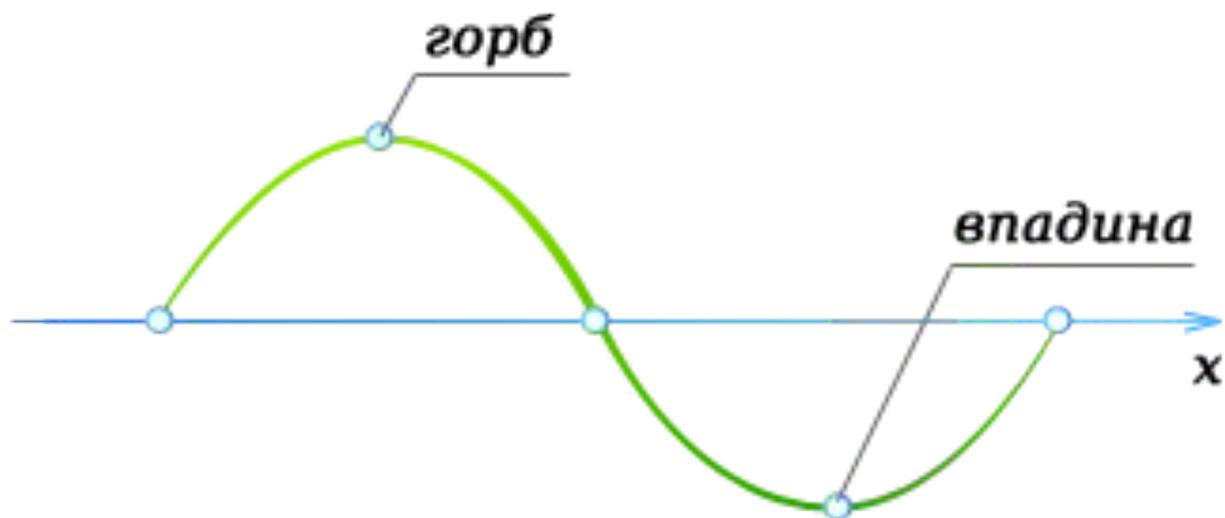
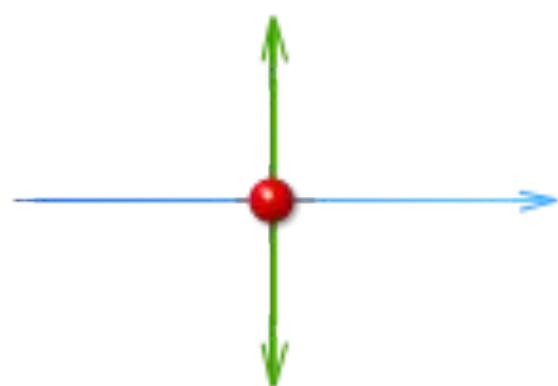
2020 г.

Волна – колебания, распространяющиеся в пространстве с течением времени.

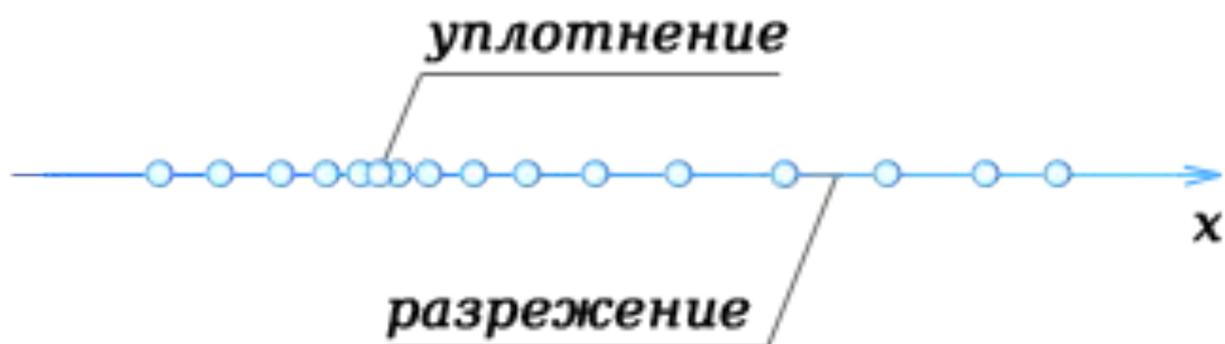
Виды волн:

- 1) Продольные.** *Колебания совершаются вдоль направления распространения волны.*
- 2) Поперечные.** *Колебания совершаются перпендикулярно направлению распространения волны.*

Поперечные волны



Продольные волны



Характеристики волны:

1) **Длина волны** (λ) Определяется как расстояние между точками, фаза колебаний которых отличается на 2π .

2) **Частота** (ν)

3) **Скорость волны** . Определяет быстроту распространения колебаний в пространстве и равна:

$$v = \lambda \cdot \nu$$

Распространяющиеся колебания могут быть описаны **уравнением гармонической бегущей волны:**

$$s(x, t) = s_{\max} \cdot \cos(\omega t - kx)$$

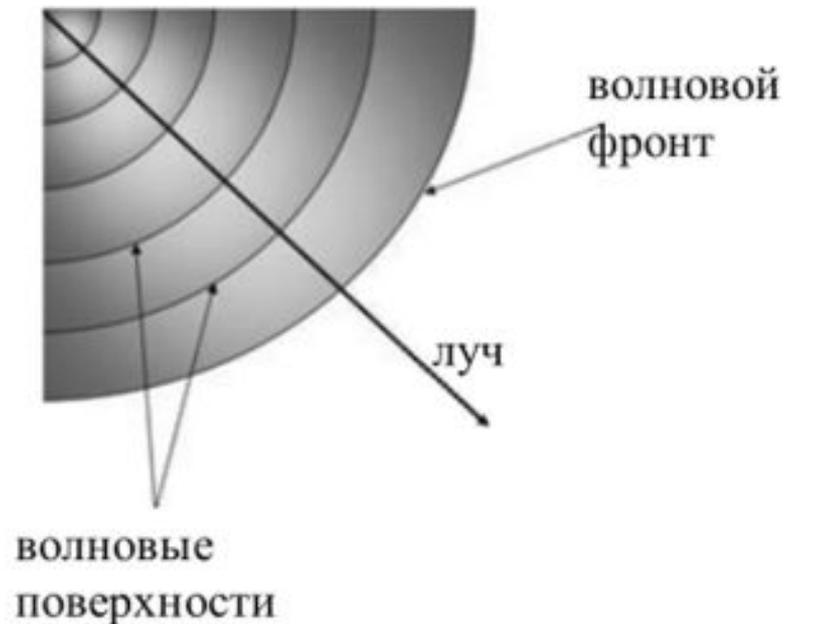
Здесь k – **волновое число:**

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{\omega}{v} \quad [k] = [m^{-1}]$$

Множество точек, имеющих одинаковую фазу колебаний, называется **волновой поверхностью**.

Линия, перпендикулярная к волновой поверхности, называется **лучом**.

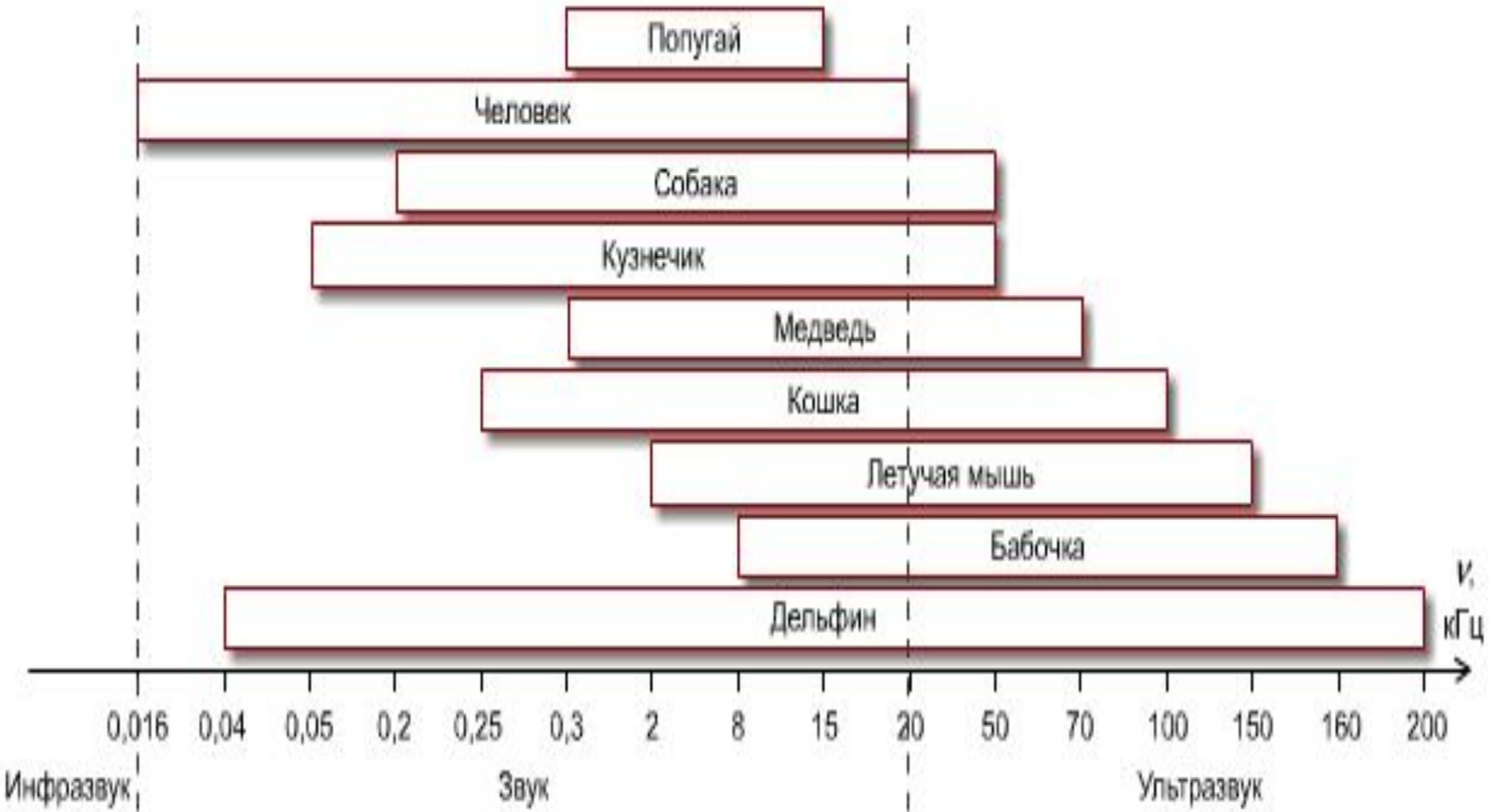
Множество точек, до которых дошло колебание, называется **фронтом волны**.



Механические волны, частоты которых лежат в диапазоне от 16 до 20 000 Гц, называются **звукowymi**.

Колебания большей частоты – **ультразвук**, колебания меньшей частоты – **инфразвук**.





Диапазоны частот, воспринимаемые различными животными и человеком

Скорость звука определяется состоянием среды, в которой он распространяется.

Например:

*Скорость звука в воздухе при $t = 0^\circ\text{C}$ равна **331 м/с**.*

*Скорость звука в воде при $t = 8^\circ\text{C}$ равна **1435 м/с**.*

*Скорость звука в стали при $t = 15^\circ\text{C}$ равна **4980 м/с**.*

Дома (!): заполнить таблицу:

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Физическая величина	Условное обозначение	Единица измерения	Условное обозначение
Частота			
Циклическая частота			
Период			
Длина волны			
Волновое число			
Фаза			