

# Мир звуков. Каков он?

1. Что такое звук?
2. Как мы слышим?
3. Как шум влияет на жизнедеятельность человека?





# Авторы проекта:

- Никифоров Николай
- Пелих Андрей
  
- Руководитель: Ефимова Ольга Валерьевна, учитель физики, II кв.категория.



## Цель проекта:

- **Показать практическое применение теории звуковых волн. Рассмотреть здоровьесберегающие факторы звука.**

# Колебательные движения



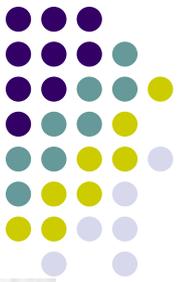
- Основным признаком, по которому можно отличить колебательное движение от других видов движения, является **периодичность**.

# Величины, характеризующие колебательное движение

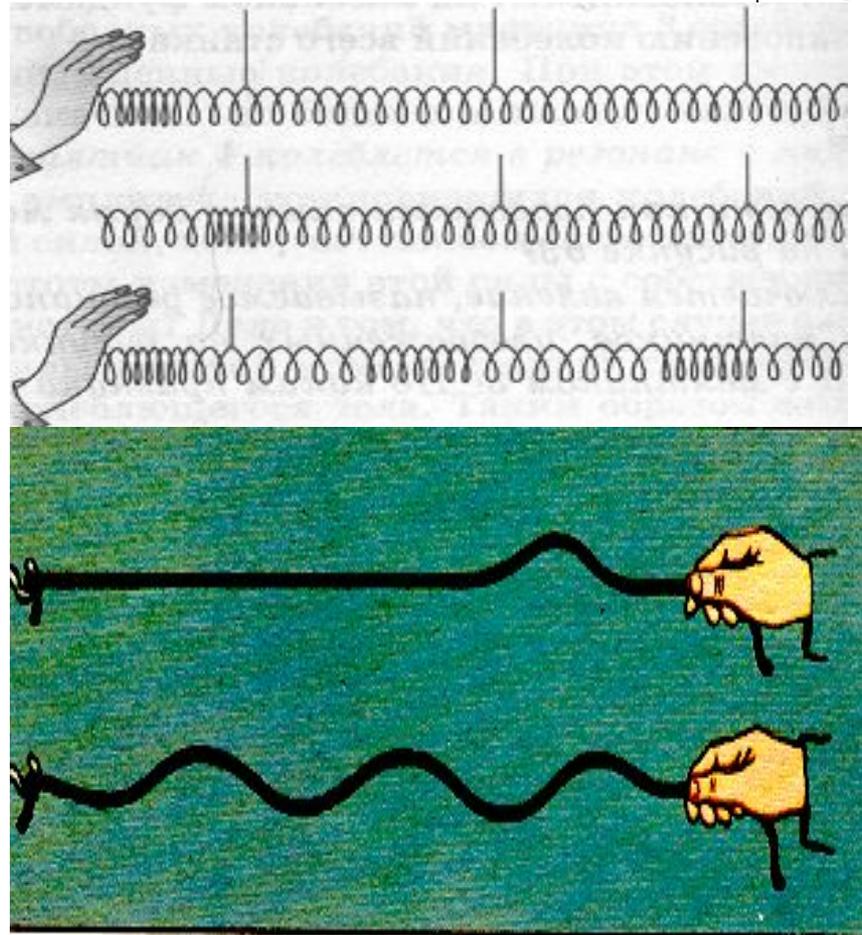


Величина	Обозначение	Единицы измерения
Амплитуда	A	М
Период	T	С
Частота	$\nu$	Гц
Фаза		

# Волны



- Продольные
- Поперечные



# *Акустика*



- Физиологическая (изучает орган слуха, его устройство и действие)
- Музыкальная (исследует музыкальные инструменты и условия их наилучшего звучания)
- Архитектурная (изучает распространение звука в помещениях)
- Физическая (изучает природу звуковых колебаний, в том числе и ультраколебаний)

# Звуковые колебания

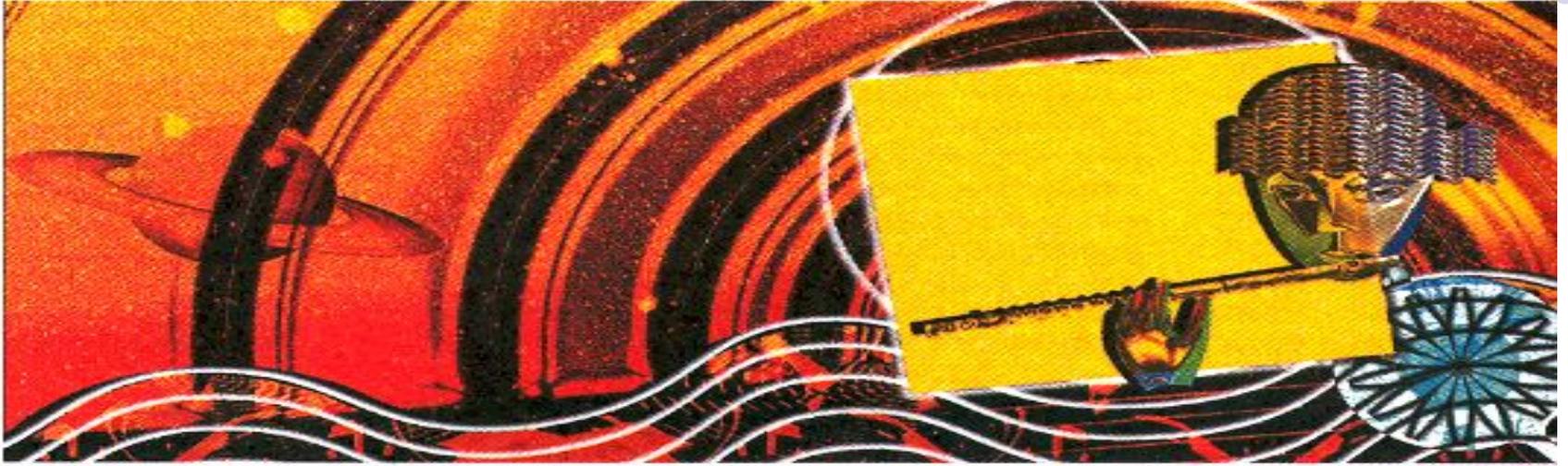
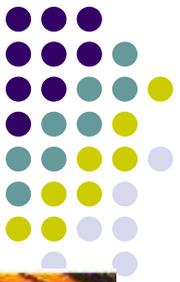


- Звуковые (от 20 гц до 20000 гц)
- Ультразвуковые (от 20000 гц)
- Инфразвук (менее 20 гц)



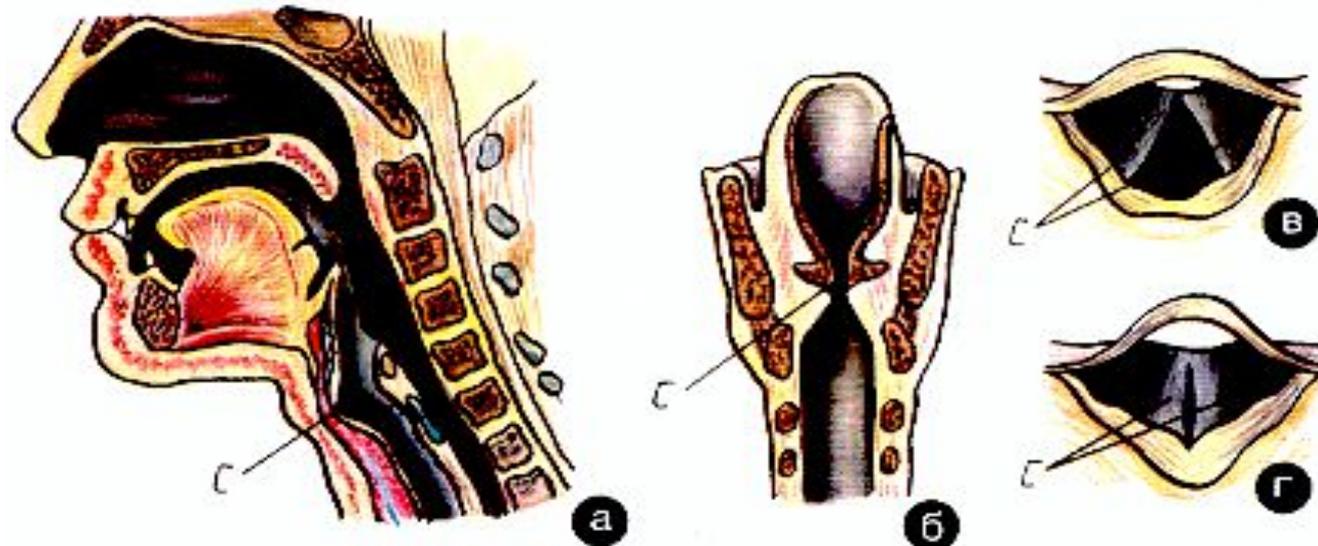
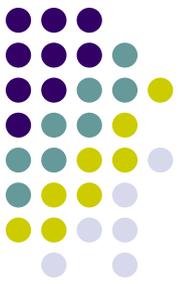
- Как мы слышим?

# Источники звука



- Разнообразен мир окружающих нас звуков - голоса людей и музыка, пение птиц ,шум леса и т.д.
- Общим для всех звуков является то, что порождающие их тела, т.е. **источники звука**, колеблются.

# Голосовой аппарат человека

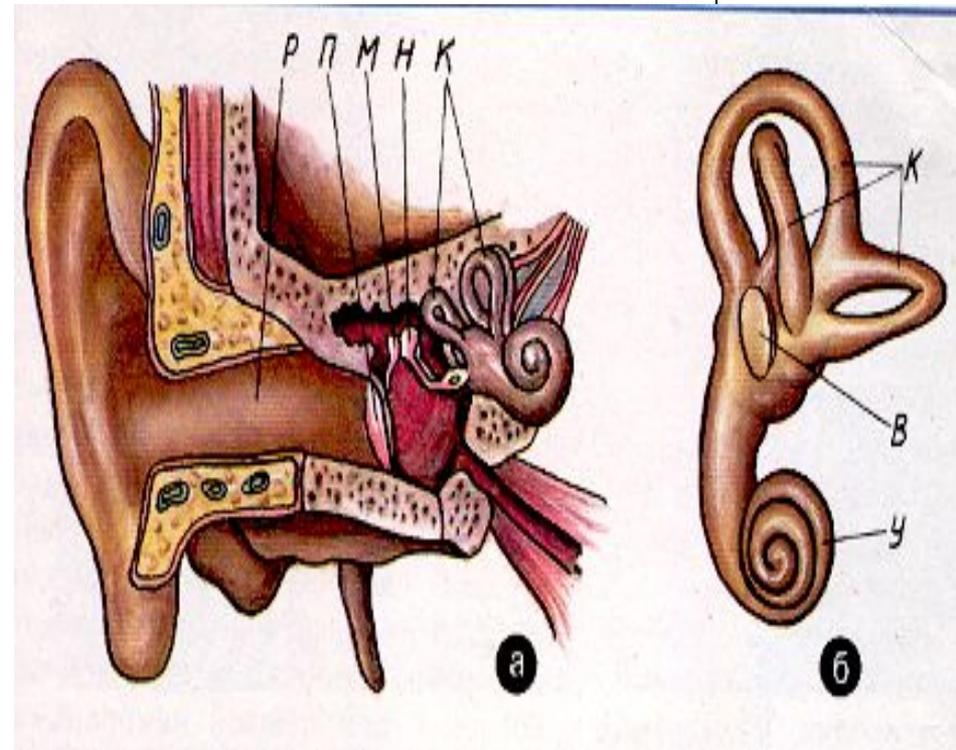


- Голосовой аппарат человека состоит из легких, гортани с голосовыми связками, глоточной, ротовой и носовой полости (рис. а,б).
- Голосовые связки С являются звукопроизводящими.
- При свободном дыхании (рис.в)
- При разговоре (рис.г)

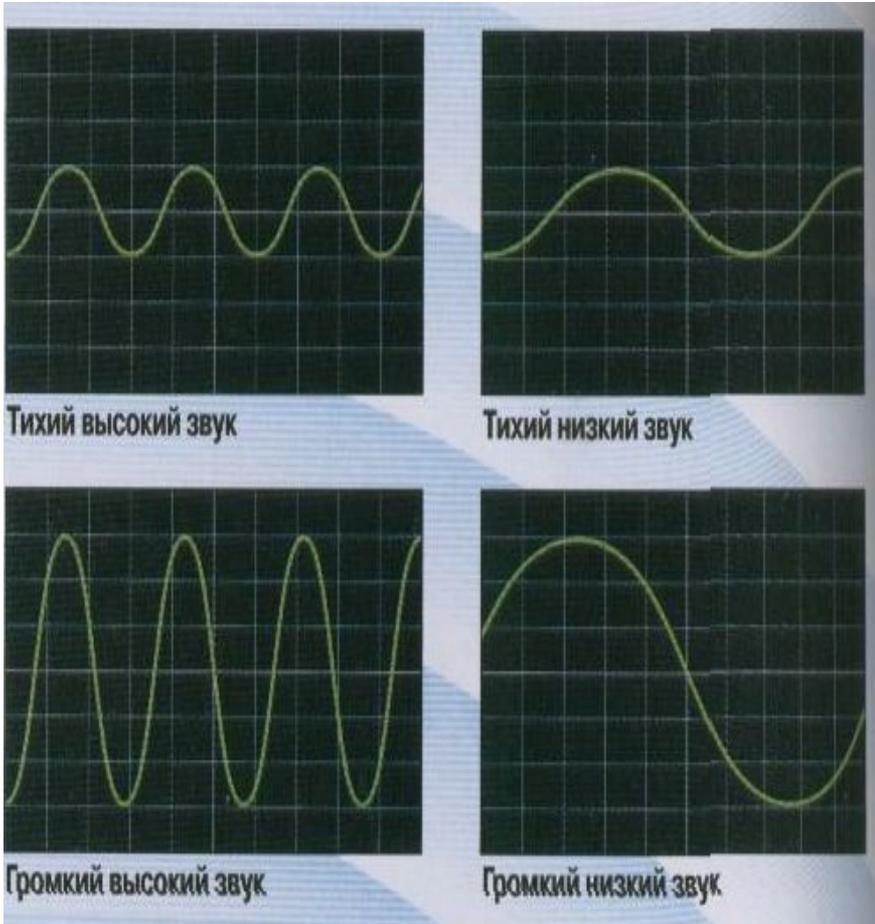
# Приемники звука



- **Ухо**
- **Р- наружный слуховой проход**
- **П- барабанная перепонка**
- **М- молоточек**
- **Н- наковальня**
- **С- стремечко**
- **Внутреннее ухо**  
( рис.б)



# Распространение звука

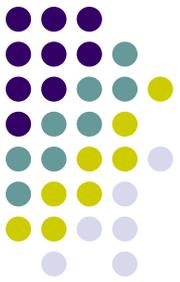


- Звуковые волны.  
Скорость звука

$$v = s/t$$

$$\lambda = vT$$

$$v = \nu \lambda$$



# Как звук влияет на жизнедеятельность человека?

- Шум – это звуковая волна, воспринимаемые людьми как неприятные, мешающие или даже вызывающие болезненные ощущения, фактор.

# Уникальные свойства уха



- Чрезвычайная чувствительность к слабым звуковым колебаниям.
- Большая выносливость к интенсивным звукам.
- Способность различать звуки по их частотным характеристикам.

- Ученые измеряют громкость звука в дБ. Самый тихий звук, который может различить ухо, - 4 дБ, а самый громкий звук, которое оно способно выдержать, – чуть более 150 дБ. Шкала громкости логарифмическая; это означает, что если два звука отличаются на 10 дБ, то один из них громче другого в 10 раз.



# ШУМ



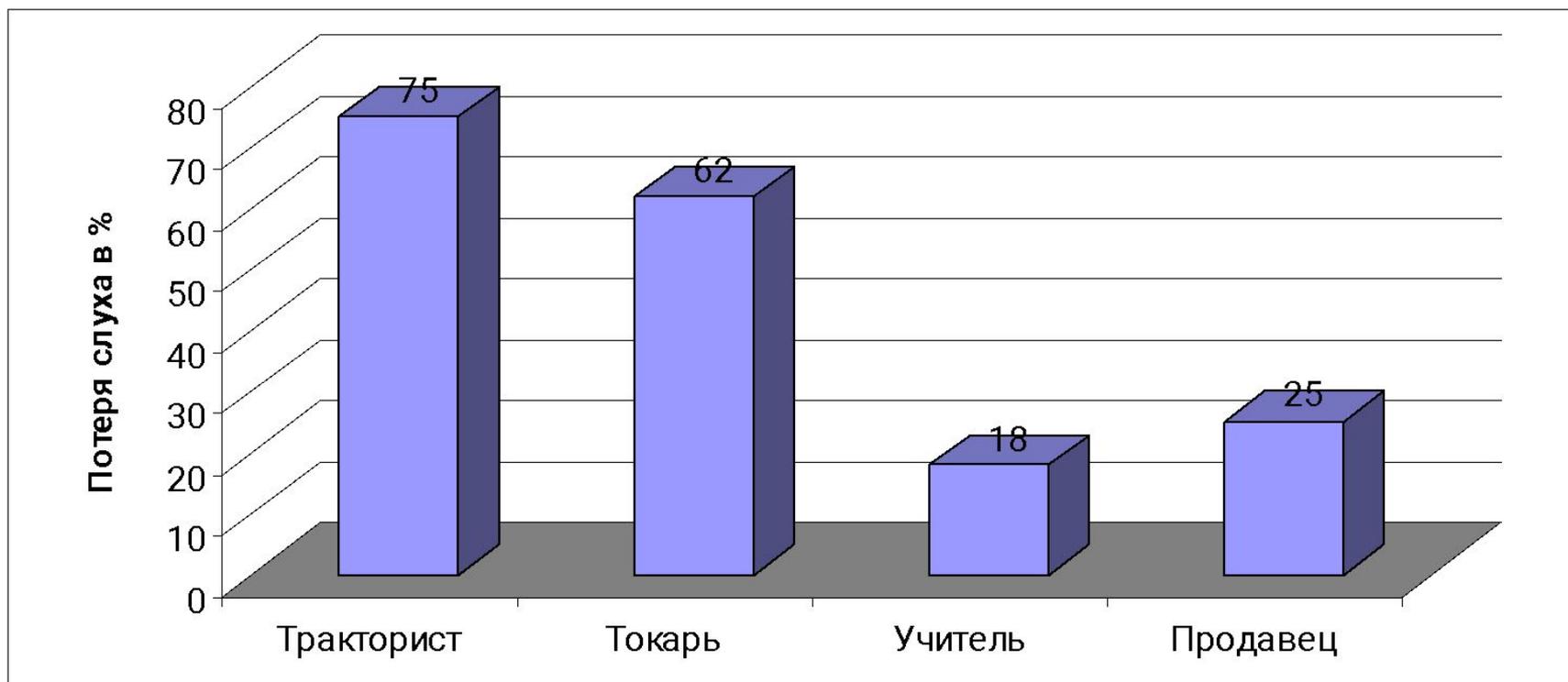
- Вызывает изменения в мускульном напряжении.
- Вызывает изменения в работе желудка.
- Ухудшает электросопротивляемость кожи
- Приводит к психическим расстройствам.
- Тугоухость.
- Гипертония.
- И др.

# Полезные свойства звука



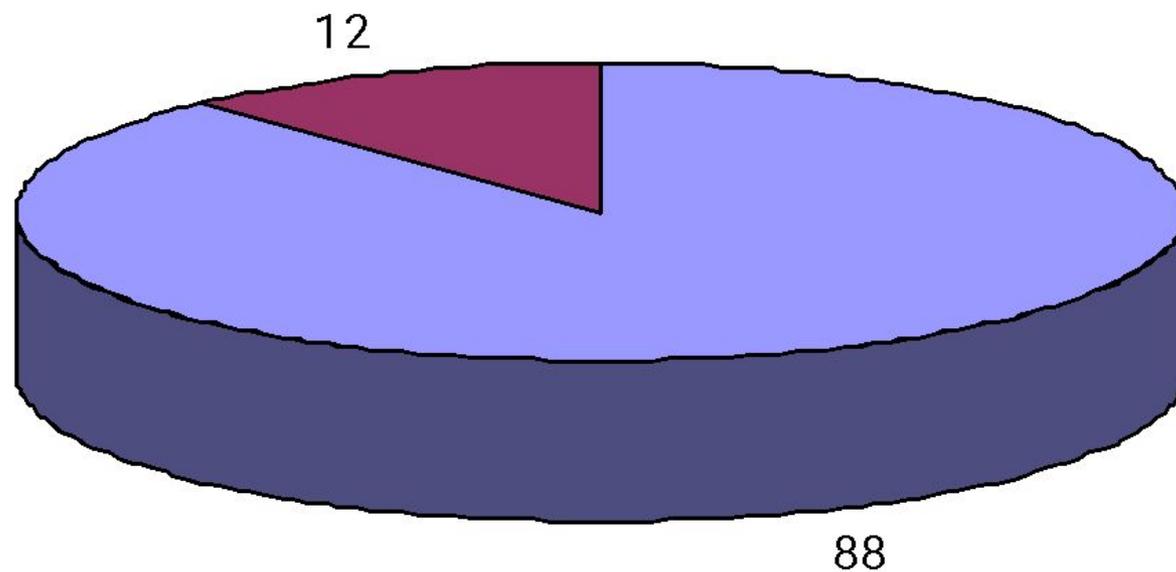
- Снижение напряжения
- Релаксация.
- Восстановление работоспособности.

# Исследование:





# Исследование:



■ Производственная сфера ■ Непроизводственная сфера



# Литература:

- Блудов М.И. Беседы по физике. Ч.2. Учеб. Пособие для учащихся/ под ред. Л.В. Тарасова.- М.: Просвещение, 1985.-208 с.
- Смирнов Ю.И. Мир физики. ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995-176с.- (Серия: «Хочу все знать!»).
- Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики: Кн. для учителя: Из опыта работы.-2-е изд., перераб.-М.: Просвещение, 1988.-159с.:ил.
- Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват.учеб.заведений.-3-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2001.-256с.:ил.

