

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ
ИЗУЧЕНИЕ
ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ
ЗВУКОВОЙ ЧАСТОТЫ
В ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СИГНАЛ**

**Выполнила: Арстанова Ж.А.,
студентка гр. ФБ-41**

**Научный руководитель: Алыкова О.М., к.п.
н., доцент**

Цель работы:
подготовка к
экспериментальному
изучению преобразования
механических колебаний
звуковой частоты в
электрический сигнал.

ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ АКУСТИКИ

- Акустика (от греч. akustikos – слуховой, слушающийся), в узком смысле слова – учение о звуке, т.е. об упругих колебаниях и волнах в газах, жидкостях и твердых телах, слышимых человеческим ухом (частоты таких колебаний находятся в диапазоне от 16 Гц до 20 кГц); в широком смысле – область физики, исследующая упругие колебания и волны от самых низких частот (условно от 0 Гц) до предельно высоких частот 10^{12} – 10^{13} Гц, их взаимодействия с веществом и применения этих колебаний (волн).

Звук это физическое явление,
заключающееся в колебательном
движении частиц упругой среды,
распространяющееся в виде волн в
газообразной, жидкой или твердой
средах

Основные характеристики
звука

**ГЛАВА 2. ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ,
ЛЕЖАЩИЕ В ОСНОВЕ
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО
СИГНАЛА
В ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ, И ТЕХНИЧЕСКИЕ
УСТРОЙСТВА, РЕАЛИЗУЮЩИЕ ЭТО
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ**

2.1. Преобразование акустического сигнала в электрический в воздухе, воде и земной коре можно осуществить с помощью следующих физических явлений:

- **прямого пьезоэлектрического эффекта;**
- **электромагнитной индукции;**
- **изменения электрической емкости конденсатора;**
- **изменения электропроводности вещества;**
- **магнитострикция.**

2.2. Для преобразования колебания воздуха в электрический сигнал служат электроакустические преобразователи:

1) в воздухе — микрофоны:

**пьезоэлектрический,
конденсаторный,
электродинамический,
угольный;**

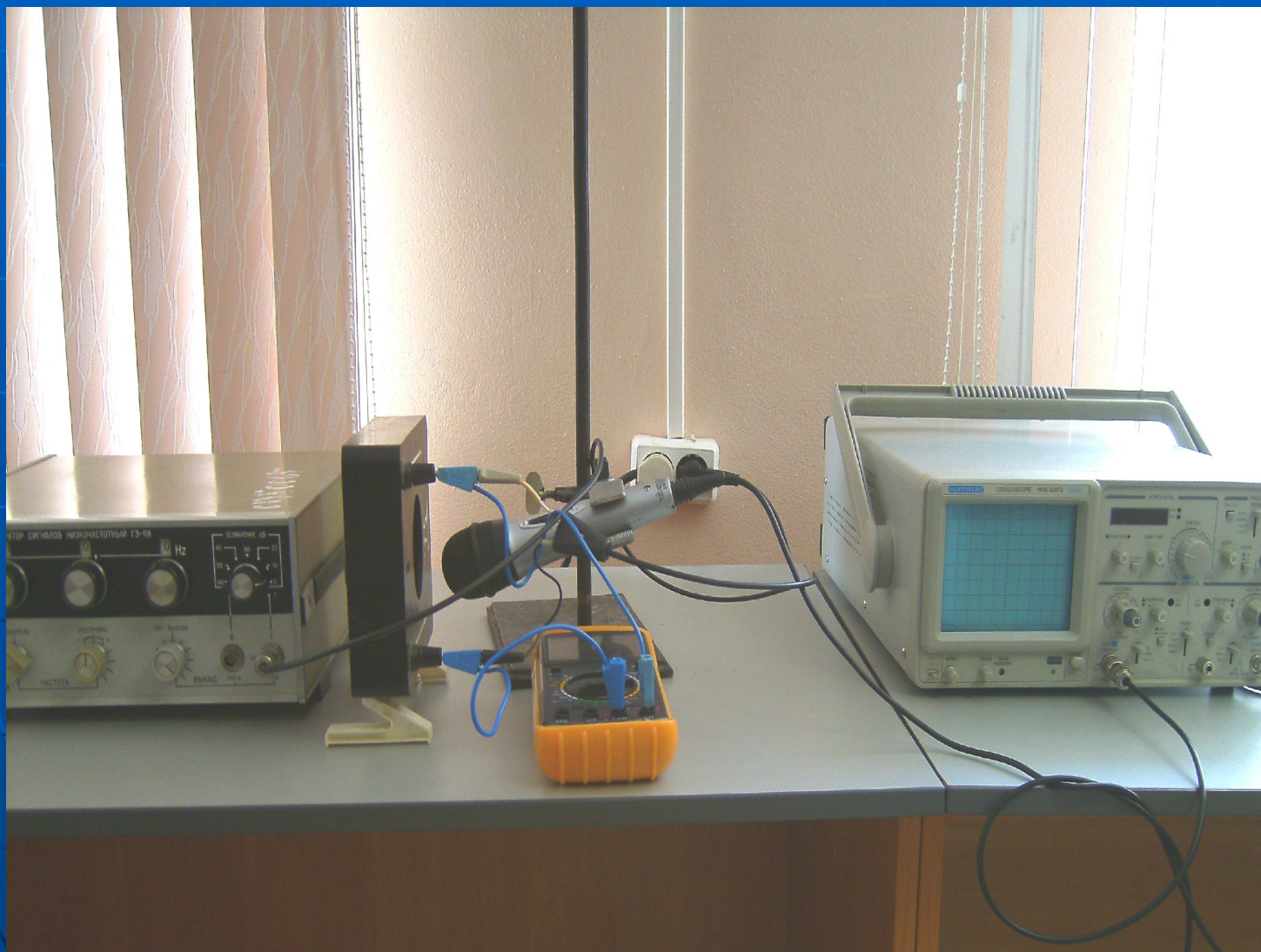
2) в воде — гидрофоны:

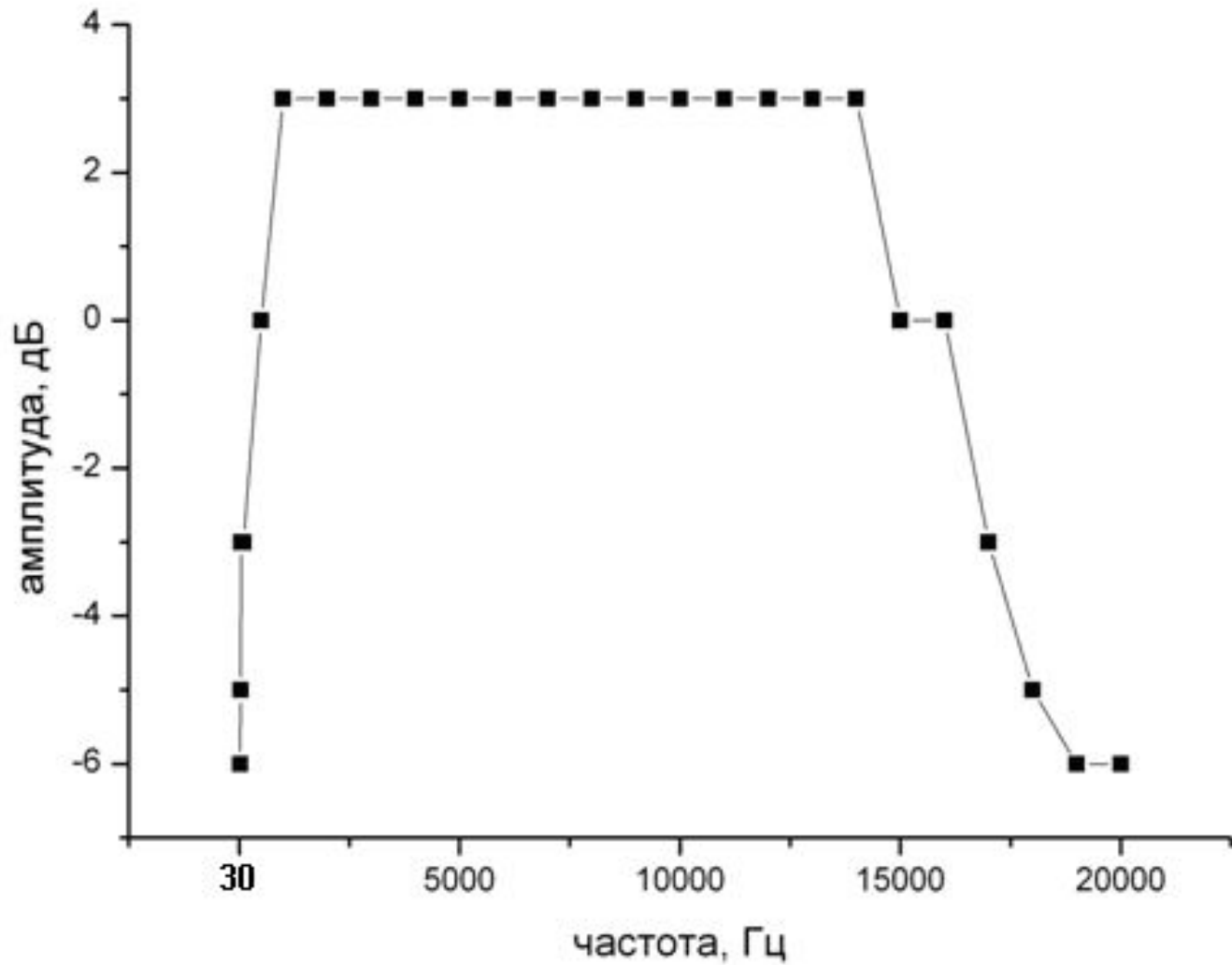
**пьезоэлектрический,
электродинамический,
магнитострикционный;**

3) в земной коре — геофоны:

**пьезоэлектрический,
электромагнитный.**

ЛАБ 9. ОКОНЕТИМЕНТ:
ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМПЛИТУДНО-
ЧАСТОТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ
МИКРОФОНА





Заключение

- В данной работе:
- рассмотрены физические величины, связанные с измерением характеристик звукового сигнала, (частоты, интенсивности и спектра и т.д.);
- выделены физические явления, с помощью которых можно преобразовать звуковой сигнал в электрический;

- подробно рассмотрены технические устройства обеспечивающие такие преобразования и их характеристики.
- Проведена серия пробных экспериментов;
- разработана практическая (лабораторная работа) для проведения эксперимента по представленной теме.