

## ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

*Амштейн А.Т., студент гр. 378102, Шишко А.А., студент гр. 378104*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Смирнова Г.Ф. – канд. физ.-мат. Наук*

**Аннотация.** Данная работа посвящена изучению влияния шумового загрязнения на организм человека. Исследовательской работе представлены результаты проведенных экспериментов, сделаны соответствующие выводы, проверена на достоверность найденная информация по данной теме.

**Ключевые слова.** Шум, звук, шумовое загрязнение, звуковые колебания, шумомер, влияние на организм человека.

Основной проблемой, сподвигшей рассмотреть тему нашей научной работы, а именно: «Влияние шума на живые организмы», является отрицательное влияние шума на здоровье человека и угроза развития данной проблемы.

В нашем исследовании мы хотим акцентировать внимание на данной проблеме, так как на фоне более масштабных, на первый взгляд, угроз в современном мире угроза так называемого «шумового загрязнения» наименее очевидна и не поддается оглазке. Предметом, проводимой нами работы, стал уровень «шумового загрязнения», за объект исследования мы приняли звуковые волны. Во время выполнения исследовательской работы была поставлена цель подробно изучить общеизвестную информацию о природе шума и его характеристиках, провести опыты, доказывающие негативное влияние шума на организм человека, и на основе полученной информации сделать выводы.

С учетом высокой распространенности шума в современном мире была поставлена задача определить последствия шумового загрязнения, основные характеристики и пути решения проблемы. На основе подобранной информации были проведены исследования с помощью специального устройства «Шумомер», которые помогли нам подтвердить полученные сведения и подвести к решению поставленной задачи.

Физическое понятие шум – это механические колебания частиц упругой среды. В отличие от звука, который представляет собой регулярные колебания, шум не имеет определенной частоты или амплитуды.

Основное отличие шума от звука заключается в его хаотичности. Звук, исходящий от определенного источника, имеет спектральную окраску, фиксированную частоту и тембр. Это позволяет легко определить его источник.

Человеческая деятельность является одним из основных источников шума в нашей современной жизни (см. рисунок 1). Промышленные предприятия, транспортные средства, строительство и даже бытовые приборы могут быть источниками значительного уровня шума.



Рисунок 4 – Источники шума

Напротив, шум – это беспорядочная смесь звуков без четкого происхождения, которая воспринимается человеческим ухом как раздражитель.

Уровень шума измеряется в децибелах (дБ) и представляет собой логарифмическую меру звукового давления. Для описания широкого диапазона уровней шума используется шкала децибелов, которую нам удалось проверить и подтвердить на практике. Выведенные нами результаты представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Шкала децибелов

Определение шума весьма субъективно, поскольку зависит от индивидуальной восприимчивости. Исходя из наших исследований, мы выделили несколько видов шума в зависимости от следующих характеристик: частота, происхождение, временные характеристики, способ распространения.

Для определения природы шума и лучшего понимания его воздействия на организм человека мы выделили следующие параметры:

- Интенсивность;
- Звуковое давление;
- Частота;
- Уровень интенсивности;
- Уровень звукового давления.

Шумовым загрязнением принято считать превышение естественного уровня шумового фона или резкое колебание и изменение таких звуковых характеристик, как периодичность звуковой волны и силы звукового потока. Как показали наши измерения, основной из них является интенсивное уличное движение, которое составляет львиную долю общего уровня фонового шума.

Таким образом, Проведенная исследовательская работа позволила нам не только досконально раскрыть, одну из важнейших на наш взгляд, проблему шумового загрязнения, но и привлечь внимание к самому факту существования данной проблемы.

Во время исследования мы научились обращать внимание на самые незначительные, на первый взгляд, проблемы современного общества, выявлять специфические изменения, происходящие под воздействием шума, и предположить механизмы, лежащие в основе этих изменений. Так же мы смогли оценить риски, связанные с длительным воздействием шума на живые организмы, что помогло нам определить необходимость принятия мер для защиты живых существ от негативных последствий шумового загрязнения.

#### Список использованной литературы

1. Закота А. Н., Коростыльёв С. А. Влияние шума на растения и живые организмы //Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. – 2019. – Т. 26. – С. 222-225.
2. Хужамова Х. М. Влияние шума и инфразвуков на организм человека //Мировая наука. – 2019. – №. 6 (27). – С. 505-508.
3. Макаров А. И., Дворников В. Д., Конопелько В. К. Передача информации в гидроакустическом канале //Доклады Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники. – 2004. – №. 2 (6). – С. 103-118.
4. Исакович М. Общая акустика. – 1973.
5. Выходец А. В. и др. Радиовещание и электроакустика. – 1989.
6. Панков В.А., Катаманова Е.В., Кулешова М.В., Титов Е.А., Картапольцева Н.В., Лизарев А.В., Якимова Н.Л., Динамика формирования изменений в центральной нервной системе при воздействиях шума в эксперименте // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2014. - №11 (часть 3). - С. С. 464-468