

# Научно-исследовательская работа: «Шумовые загрязнения влияющие на здоровье человека.»



Выполнила:  
Черетенко Дарья,  
студентка 294 группы  
Специальности  
“Сестринское дело”

**Актуальность темы:** Исследования шумовых загрязнении в учебном заведении.

**Цель исследования:** Изучение шума и его влияния на здоровье человека.

**Объект исследования:** Уровень шума в различных помещениях Курганского базового медицинского колледжа.

**Предмет исследования:** Влияние звуков на здоровье человека и учащихся.

## Задачи:

1. Понять, что такое звук и как человек воспринимает звуки.
2. Узнать что такое «шум»
3. Изучить влияние шума на здоровье человека.
4. Определить уровень шума в разных помещениях колледжа.

ЗВУК – это особая форма энергии, (в широком смысле) колебательное движение частиц упругой среды, распространяющееся в виде волн в газообразной, жидкой или твердой средах.



Уровень громкости измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления, – децибелах.



В зависимости от частоты колебаний звук условно подразделяется:

- на инфразвук с частотой до 16 Гц;
- на слышимый звук с частотой от 16 Гц до 20 кГц;
- на ультразвук с частотой от 20 кГц до 1 ГГц; и
- на гиперзвук с частотой более 1 ГГц.

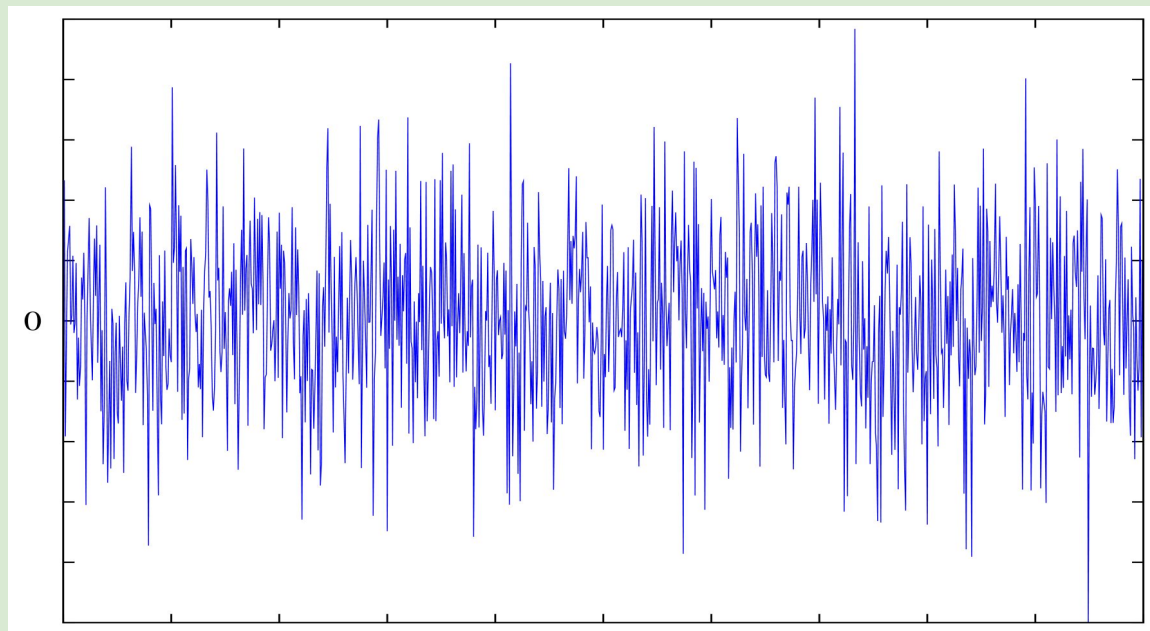


# Таблица 1. Скорость звука для некоторых газов и жидкостей

Среда	Температура, °С	Плотность $\rho$ , кг /м <sup>3</sup>	Скорость звука, с, м/с
Водяной пар	100	0,58	405
Воздух	0	1,29	331
Гелий	20	1,20	343
Вода пресная	15	999	1430

Шум – беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков.

Шум – один из наиболее распространенных неблагоприятных физических факторов окружающей среды, приобретающих важное социально-гигиеническое значение, в связи с урбанизацией, а также механизацией и автоматизацией технологических процессов, дальнейшим развитием дизелестроения, реактивной авиации, транспорта.





- Источники шума *естественного происхождения* присутствуют независимо от человека, это шумы так называемой «неживой природы» и диких животных сюда относятся: шум ветра, шум воды, будь это водопад или горный ручей, звук грозового разряда, шелест листьев, пение птиц, голоса животных.
- К источникам шума *техногенного происхождения* относятся различное строительное оборудование, транспорт и современные технические механизмы. Такой шум складывается из коммунального и транспортного шума (производимого оборудованием промышленных и бытовых объектов, вентиляционными установками, тяжелыми грузовыми автомашинами, трамваями, железнодорожными составами, электропоездами, самолетами). Данный шум создает значительное шумовое загрязнение окружающей среды.

По *спектральному составу* шумы принято разделять на широкополосные и тональные. Широкополосными называют шумы, имеющие непрерывный спектр. Ширина которого больше октавы. Для измерения спектрального состава шума приняты октавные полосы со среднегеометрическими частотами, например 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц.

Тональный шум характеризуется тем, что в спектре присутствуют отдельные слышимые дискретные тона. Это определяется превышением уровня звукового давления в одной полосе над соседними более чем на 10 дБ. Громкость тональных импульсов зависит от интенсивности импульса и его длительности.

По *временным характеристикам* шумы разделяют на постоянные и непостоянные. В процессе измерения при помощи шумомера постоянные шумы измеряются в положении шумомера «медленно», и уровень этих шумов не изменяется более чем на 5 дБ (А).

*Непостоянные шумы* делятся на импульсные, прерывистые и колеблющиеся во времени.

*Постоянные, или стационарные,* шумы характеризуются приблизительной константой физических параметров (интенсивность, спектральный состав). Сюда можно отнести такие шумы, как шум моря, леса, шумовой фон большого города и др.

*Непостоянные, или нестационарные,* шумы определяются медленно изменяющимися физическими параметрами, которые для промежутки времени меньше, чем усреднение в измерительном приборе. Примером такого шума может являться шум проходящего транспорта, удар молота и др.

# Диаграмма 1.

действию шума на организм человека по трем основным направлениям в процентном соотношении



## Степени потери слуха:

I степень (легкое снижение слуха) - потеря слуха в области речевых частот составляет 10-20 дБ, на частоте 4000 Гц - 20-60 дБ;

II степень (умеренное снижение слуха) - потеря слуха в области речевых частот составляет 21-30 дБ, на частоте 4000 Гц - 20-65 дБ;

III степень (значительное снижение слуха) - потеря слуха в области речевых частот составляет 31 дБ и более, на частоте 4000 Гц - 20-78 дБ.



Человек, подвергающийся действию интенсивного шума, затрачивает в среднем на 10-20% больше физических и нервно-психических усилий, чтобы сохранить производительность, достигнутую при уровне звука ниже 70дБ.





Воздействие шума на вегетативную нервную систему проявляется даже при небольших уровнях звука (от 40 дБ) и не зависит от субъективного восприятия шума человеком. Из вегетативных реакций наиболее выраженным является нарушение периферического кровообращения за счет сужения капилляров кожного покрова и слизистых оболочек, а также повышение артериального давления.



*Шумовое загрязнение - это своеобразный и очень опасный для здоровья человека вид загрязнения среды обитания. При сильном, продолжительном или постоянном шуме мы подвергаемся особенно большой опасности.*



Самый распространенный источник городского шума — транспорт. Огромное количество автомобилей, автобусов, троллейбусов, трамваев, подземных и наземных поездов оказывают воздействие на жителей города на протяжении большей части суток.



Большие затруднения испытывают люди, живущие недалеко от аэропорта или железнодорожного вокзала.



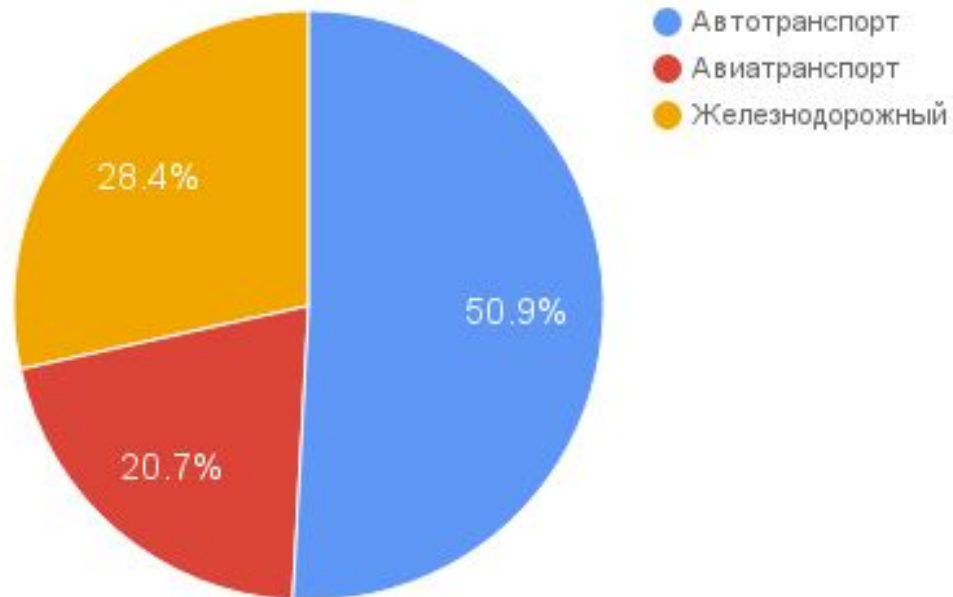
**Аэропорт**



**Вокзал**

## Диаграмма 2.

Основные источники шумового загрязнения  
в процентном соотношении





Мы решили проверить уровень шума в Курганском базовом медицинском колледже.

При выполнении работы мы использовали встроенную программу шумомера в смартфоне Samsung GALAXY.

Замеры уровня шумового загрязнения проводили в течение октября-ноября месяца 2016 г. Замеры проводились в разных помещениях колледжа во время пар и перемен. Во время пар замеры постарались проводить незаметно для учащихся.

Таблица 2. Измерения шума в КБМК

Место исследования	Шум в Дц	Тип шума
Актный зал во время мероприятия	82	Вредный импульсный шум
Пара: а) во время контрольной б) во время обсуждения	14 62	Незаметный шум Громкий рабочий неприятный шум
Столовая	72	Интенсивный анормативный шум
Холл	79	Вредный импульсный шум
Коридор	78	Вредный импульсный шум

По таблице можно сделать вывод что, в колледже шум превышает норму, студенты не могут спокойно учиться и могут навредить своему здоровью. Именно от чрезмерного шума у студентов ухудшается интеллектуальная деятельность и настроение. Поэтому у студентов часто встречаются такие болезни, как гастрит, язвы желудка и кишечника.

# Меры профилактики вредного воздействия шума:

- - Устранение причин шума или его ослабление в процессе проектирования технологических процессов и конструирования оборудования;
- Изоляция источников шума от окружающей среды средствами звуко- и вибропоглощения;
- Уменьшение плотности звуковой энергии производственных помещений, отраженной от стен и перекрытия;
- Использование средств индивидуальной защиты от шума;
- Рационализация режимов труда в условиях шума;
- Профилактические меры медицинского характера.

## Рекомендации

- школьникам не шуметь на уроках, так как шум не просто мешает восприятию материала, но и вредно влияет на ваше здоровье; издавать меньше криков, а больше мелодичных звуков в виде красивых песен, стихов, приятного и негромкого смеха;
- не ходите в наушниках на улицах города, так как мозг человека в наушниках не способен адекватно оценивать окружающую обстановку и можно попасть под движущийся транспорт; если кто-то мечтает о карьере музыканта, лучше о плеере забыть навсегда;
- больше ходите пешком, бывайте на природе, слушайте пение птиц, шелест листвы - это благотворно сказывается на состоянии нервной системы и здоровья.



## **Выводы:**

- шум обладает аккумулятивным эффектом, то есть акустические раздражения исподволь, подобно яду накапливаются в организме, всё сильнее угнетая нервную систему;
- шум становится причиной преждевременного старения. В тридцати случаях из ста шум сокращает продолжительность жизни людей в крупных городах на 8-12 лет ;
- такие болезни, как гастрит, язвы желудка и кишечника, чаще всего встречаются у людей, живущих и работающих в шумной обстановке. У эстрадных музыкантов язва желудка - профессиональное заболевание;
- под влиянием шума происходит стойкое уменьшение частоты и глубины дыхания. Иногда появляется аритмия сердца;
- от чрезмерного шума поражаются все виды интеллектуальной деятельности, ухудшается настроение.