

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА БАЛАШИХА
«ГИМНАЗИЯ №2»**

ПРОЕКТ

на тему «Влияние звука на человека»

Туз Сергея Александровича,
ученика 9 «Б» класса

Руководитель проекта:

Ковшова Р.И.
учитель физики

2019 г

Содержание

Введение	1
Глава 1. Характеристика звука	2
Глава 2. Влияние различных звуков на организм человека	
2.1 Влияние слышимых звуков на организм	3
2.2 Влияние музыки на человека	4
2.3 Влияние ультра и инфра звуков на организм человека	5
Глава 3. Исследование влияния шума на самочувствие учащихся гимназии	6
Глава 4. Пути решения шумового загрязнения	7
Заключение	8
Список литературы	9

Введение

Влияние звуков очень значимо для функционирования организма человека, в полной тишине происходит угнетение психики, а при длительном воздействии шума у человека развиваются заболевания нервной системы и органов слуха. В условиях города основным источником шума является автотранспорт, а так как количество автомобилей в городах увеличивается с каждым годом, проблема приобретает всё большую сторону.

Меня заинтересовало, как воздействует звук на живой организм и, в частности, на развитие учащегося, в какой мере это воздействие выражено в моей гимназии.

Я предложил, что воздействие шума на организм в моей школе будет довольно значительным, ведь лично мне шум на переменах мешает отдохнуть и повторить домашнее задание.

При создании этого проекта я поставил перед собой следующую цель:

Выяснить влияние звуков на человека, а так же исследовать влияние шума на самочувствие учащихся гимназии. Для решения этой цели я поставил перед собой ряд задач.

1. Дать характеристику звуку и его восприятие человеком
2. Выяснить из специальной литературы влияние различных звуков на организм
3. Исследовать влияние шума на учащихся гимназии
4. Предложить пути решения шумового загрязнения для учащихся

Глава 1.

Характеристика звука

Звук это продольная волна, которая распространяется в упругих средах. Характеристиками звука являются: частота, длина волны, громкость ,высота тона.

Волны это возмущение распространяющиеся в пространстве ,удаляясь от места их возникновения. Частота – это отношение количества колебаний ко времени. Длина волны- расстояние между двумя точками колеблющимися в одной фазе. Громкость звука – величина зависящая от амплитуды.

Громкость звука прямопропорционально зависит от амплитуды. Чем больше амплитуда тем громче звук.

Единица измерения – децибел(дБ)

Слышимые человеком звуки 16 -2000Гц

Инфразвуки – с частотой ниже 16Гц

Ультразвуки – с частотой 20000-10⁹ст.Гц

Гиперзвуки- с частотой 10⁹ст.-10¹³Гц

Различают музыкальные мелодии и шумы. Шум ,в отличие от музыкальных звуков ,создаётся колебаниями различных частот. По происхождению шумы бывает двух видов(природные и техногенные)

Техногенные шумы создаются работой машин и механизмов. Как правило ,техногенные шумы раздражают и могут вызвать различные расстройства систем органов например звук выше 180 дБ может вызвать разрыв барабанной перепонки .

Глава 2.1

Влияние звуков на организм человека.

Влияние слышимых звуков на организм.

Установлено, что определённые мелодии активизируют жизненные процессы растений, и даже влияют на строение листьев. В 1979 году в книгу рекордов Гиннеса занесено имя американского фермера исследователя, вырастившего в домашних условиях самое большое растение в мире.

Он ежедневно проигрывал растениям скрипичные произведения Баха и Вивальди. Фермер вырастил Страстоцвет Пурпурный длиной в 180метров при обычной длине растения около 50 сантиметров.

Эти факты наводят на мысль, о том что звуки оказывают глубокое влияние на клетки всех живых организмов. Это воздействие происходит на уровне молекулы и гена. Так как всё живое имеет единые законы функционирования, то можно предположить что столь глубокое воздействие звуки оказывают на клетки, гены и молекулы человека, и особенно сильным это влияние будет на молодой развивающийся организм ,причем, чем моложе организм ,тем сильнее воздействие.

2.2 Влияние музыки на человека.

Все мы прекрасно знаем о том, что музыка способна поднять настроение, разбудить или наоборот усыпить. Учёные доказали, что влияние музыки на человека намного больше, чем мы могли бы себе представить. Наверное, у каждого из нас есть любимые музыкальные композиции для прослушивания в разные периоды жизни, под разное настроение. Восприятие различных стилей музыки у каждого своё: кто-то любит засыпать под классику, а для кого-то необходимо услышать аккорды тяжёлого рока, чтобы проснуться. Тем не менее, наукой были установлены определённые закономерности влияния различной музыки на психическое и физическое состояние человека. Различные стили музыки способны оказывать различное воздействие на эмоциональное и даже физическое здоровье человека. Влияние музыки на человека обусловлено прежде всего его психоэмоциональным состоянием. Если музыка гармонирует с этим состоянием, то она способна оказать положительное влияние. Если же гармонии нет, то влияние музыки на человека будет крайне негативным. Кроме того, фактором восприятия музыки является также и национально-культурная принадлежность. Например, европеец не всегда будет чувствовать себя комфортно, слушая восточные мотивы, а длительное воздействие подобной музыки может вызвать у него сильное психическое расстройство. В то время как жителям Азии вряд ли придётся по душе западная музыка. И всё же благотворное влияние музыки на человека уже доказано. Специалисты утверждают, что имеет значение не только стиль музыки, ритм и тональность, а и то, на каком музыкальном инструменте было исполнено произведение. Звучание каждого музыкального инструмента оказывает влияние на определённую систему организма человека. Так, игра на фортепиано помогает гармонизировать психику, нормализует работу почек и мочевого пузыря, очищает щитовидную железу. Звуки органа стимулируют мозговую деятельность, способствуют нормализации энергетических потоков в позвоночнике. Струнные инструменты: гитара, арфа, скрипка, виолончель — нормализуют работу сердечно-сосудистой системы. Кроме того, звучание этой группы инструментов вызывают у человека сострадание, готовность к самопожертвованию. Духовые инструменты способствуют работе дыхательной системы, очищают лёгкие и бронхи. Благотворно влияют на кровообращение. Ударные инструменты, в свою очередь, помогают восстановить ритм сердца, лечат печень и кровеносную систему. Любая музыка снимает мышечное напряжение и повышает подвижность.

Способствует более чёткому и конкретному восприятию информации. Изучая влияние музыки на человека, учёные установили чудодейственный эффект многих классических произведений. Особенно огромное количество разговоров ведётся вокруг творений таких гениев как Моцарт, Вивальди, Григ, Бетховен, Шуберт, Шуман, Чайковский и Дебюсси. Считается, что музыка Моцарта активизирует мозговую деятельность и способствуют быстрому усваиванию информации. Снять головную боль помогут «Фиделио» Бетховена, Полонез Огинского и «Венгерская рапсодия» Листа. Лучшим лекарством от бессонницы можно считать пьесы Чайковского, Грига и Сибелиуса. Регулярное прослушивание произведений из цикла «Времена года» Вивальди улучшает память. Кроме того, классическая музыка — лучшее лекарство при ревматизме. Проведя ряд экспериментов, учёные доказали, что больные, которые слушали музыку, выздоравливали в два раза быстрее, чем те, кто классику не слушал. Положительное влияние музыки на человека оказывают и народные композиции. Этническая музыка помогает расслабиться и успокоиться..

2.3 Влияние ультра и инфра звуков на организм человека

Как показали исследования, неслышимые звуки также могут оказать вредное воздействие на здоровье человека. Длина инфразвуковой волны весьма велика (на частоте 3,5 Гц равна 100 метрам), проникновение в ткани тела также велико. Фигурально говоря, человек слышит инфразвук всем телом.

Особое влияние инфразвуки оказывают на психическую сферу человека: поражаются все виды интеллектуальной деятельности, ухудшается настроение, иногда появляется ощущение растерянности, тревоги. Испуга, страха, а при высокой интенсивности - чувство слабости, как после нервного потрясения.

Звук малой интенсивности вызывает тошноту и звон в ушах, а также ухудшение зрения и безотчетный страх. Звук средней интенсивности расстраивает органы пищеварения и мозг, рождая паралич, общую слабость, а иногда слепоту. Упругий мощный инфразвук способен повредить и даже полностью остановить сердце. В начале 1950-х годов французский исследователь Гавро, изучавший влияние инфразвука на организм человека, установил, что при колебаниях порядка 6 Гц у добровольцев, участвовавших в опытах возникает ощущение усталости, потом беспокойства, переходящего в безотчетный ужас.

Даже слабые инфразвуки могут оказывать на человека существенное воздействие, в особенности если они носят длительный характер. По мнению ученых, именно инфразвуками, неслышно проникающими сквозь самые толстые стены, вызываются многие нервные болезни жителей крупных городов.

Пассажиры самолета часто ощущают состояние недомогания и беспокойства, одной из причин которых является инфразвук. Инфразвуки вызывают у некоторых людей приступы морской болезни.

Ультразвуки, занимающие заметное место в гамме производственных шумов, также опасны. Механизмы их действия на живые организмы крайне многообразны. Особенно сильно их отрицательному воздействию подвержены клетки нервной системы.

Глава 3. Исследование влияние шума на самочувствие учащихся

гимназии.

Для проведения исследования использовались: компьютер и цифровой диктофон. В ходе работы был записан на диктофон шум в разных помещениях школы, затем на компьютере была просмотрена визуализация звука. Во время урока уровень шума достигал 30-40дБ, что соответствует уровню комфорта. А во время перемены уровень шума достиг 60-75дБ, что может отрицательно сказываться на здоровье учителей и учащихся. Таким образом выяснилось, что во время перемен, имеет место шумовое загрязнение. Было проведено анкетирование(См приложение 1) с учащимися среднего звена, для того чтобы выяснить как шум на переменах влияет на школьника. По результатам ответов стало ясно что среднее звено более восприимчивы к шуму(из которых 57% школьников ответили, что шум им неприятен. На второй вопрос 18% среднего звена что у них возникает чувство дискомфорта после перемен.

Глава 4.

Пути решения шумового загрязнения

Исходя из того что звук – это механическое колебание, распространяющееся в воздухе, следуют некоторые решения проблемы. Так как волны хорошо распространяются в однородной среде следовательно одним из решений шумового загрязнения будет установка мягкой мебели. И так как мебель довольно аллергенна следует установить мебель с кожаным покрытием, а для большей эффективности лучше установить мягкую мебель перпендикулярно стена коридора, что также затруднит передвижение учащимся бегом. Довольно эффективным методом будет установка звукоизолирующих дверей, окон и стен. Звукоизолирующая стена либо поглощает звук ,либо многократно его отражает и глушит. А так же соблюдение учащимися правила хорошего тона.

Заключение

Воздействия звуков на организм различны. На человека влияют даже те звуки которые он не слышит. Решение проблемы я вижу в установке звуконепроницаемых дверей, улучшении звукоизоляции стен, размещении в коридорах мягкой мебели.

Список литературы

1. Андреева-Галанина Е.Ц. Шум и шумовая болезнь, Л, 1972
2. Баулан И. За барьером слышимости, М., 1971
3. Белл Алан Шум, 1976
4. Кошкин Н.И.; Ширкевич М.г. Справочник по элементарной физике, 10-е издание, М.: Наука, 1988
5. Хата З.И. здоровье человека в современной экологической обстановке.-М 2001
6. Протасов В. Ф. Экология, здоровье ,природопользование в России. М.: 1995
7. Хотунцев Ю. Л. Человек, технологии, окружающая среда. – М.: 2001