

ИССЛЕДОВАНИЕ ШУМА ВБЛИЗИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ СТ. МАГАНСК

Затирахина Василиса Александровна
руководитель Кокорина Елена Аркадьевна
МБОУ «Маганская СОШ»

Территория села Маганск фактически разрезана надвое двухпутной электрифицированной железной дорогой с крайне интенсивным движением. Тут же расположен остановочный пункт пригородного сообщения ст.Березовка. Нормативная санитарно-защитная зона от железной дороги в данном случае должна составлять 100 м, - однако она грубо нарушена, и застройка села начинается много ближе. В результате жители прилегающих домов страдают от шума и вибрации поездов.

Цель работы изучить интенсивность шумового фона вблизи железнодорожного полотна с. Маганск и определить способы защиты и уменьшения шумового фона.

Методика:

Визуальный контроль движения железнодорожного транспорта;

Запись шума с помощью телефона с последующей обработкой мощности и спектра шума;

Статическая обработка и анализ данных.

Оборудование и материалы:

Телефон или фотоаппарат с камерой и диктофоном.

Компьютерная программа Adobe Audition (Программа предназначена для работы со звуком, т. е. цифровой образ звука, – преобразуется в вволновую форму)

Общие сведения

Физическая характеристика громкости звука - уровень звукового давления, в децибелах (дБ). «Шум» - это беспорядочное смешение звуков.[1]

Звуки с низкой и высокой частотой кажутся тише, чем среднечастотные той же интенсивности. С учётом этого, неравномерную чувствительность человеческого уха к звукам разных частот модулируют с помощью специального электронного частотного фильтр.

Человек может слышать звуки громкостью от 10-15 дБ и выше. Максимальный диапазон частот для человеческого уха - от 20 до 20 000 Гц. Лучше слышен звук с частотой 2-3 КГц (обычен в телефонах и по радио на СВ и ДВ диапазонах). С возрастом, воспринимаемый на слух звуковой диапазон сужается, особенно для высокочастотных звуков, уменьшаясь до 18 кГц и менее.

Источники шума и вибрации на железнодорожном транспорте

Наиболее мощным источником шумового загрязнения является транспорт. Создаваемые транспортными средствами акустические поля становятся причиной целого комплекса экологических и социально-экономических проблем

Уровни шума (звукового давления) на магистралях с высокой интенсивностью движения транспорта достигают 90-100 дБ. От источника шума звуковая волна распространяется на прилегающие территории. Таким образом, возникают зоны акустического дискомфорта

Результаты исследования.

В данной работе проводилось исследование по измерению уровня шума вблизи железнодорожных станций, имеющих защитные экраны, а также без них.

Шумы записывались с помощью диктофона на телефон, затем обрабатывались в программе *Adobe Audition*. Были сделаны фотоснимки в районе станции Березовка, Базаиха и Злобина. В результате получились следующие результаты.

1. Уровень шума в момент прибытия электропоезда к платформе.
2. Уровень шума, издаваемого маневровым тепловозом
3. Уровень шума, издаваемого электровозом
4. Уровень шума, издаваемого электропоездом
5. Уровень шума на территории, отгороженной защитным экраном
6. Гудок электрички

Выводы:

- Замечено, что шумы железнодорожного транспорта являются непостоянно действующими. Импульсные шумы более агрессивны по сравнению с постоянно действующими шумами.
- Уровень шума на железнодорожных станциях заметно превышает допустимые нормы
- Защитные экраны дают видимое уменьшение шума даже вблизи самой станции.
- Базируясь на знания, можно принять меры по собственной безопасности.