

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 67

# Шумовое загрязнение и его влияние на человека

Выполнила:  
ученица 9 класса «А»  
Панкратова Мария

Воронеж  
2020

# Цели и задачи работы:

Целью работы является изучение видов и источников шума.

Задачи:

- Дать характеристику шуму.
- Узнать как появился параметр измерения - «бел»
- Выявить наиболее распространенные источники шума.
- Ознакомиться с влиянием шума на городского жителя.
- Способы защиты от шума

На бытовом уровне шум – это звук, не несущий полезной информации. Хотя для любого из нас полезность – понятие относительное.

Для пассажира такси непонятные звуки под капотом могут быть всего лишь шумом, но водителю они сигнализируют о возможной неисправности машины.



Для любого физика – шум это колебательный процесс.

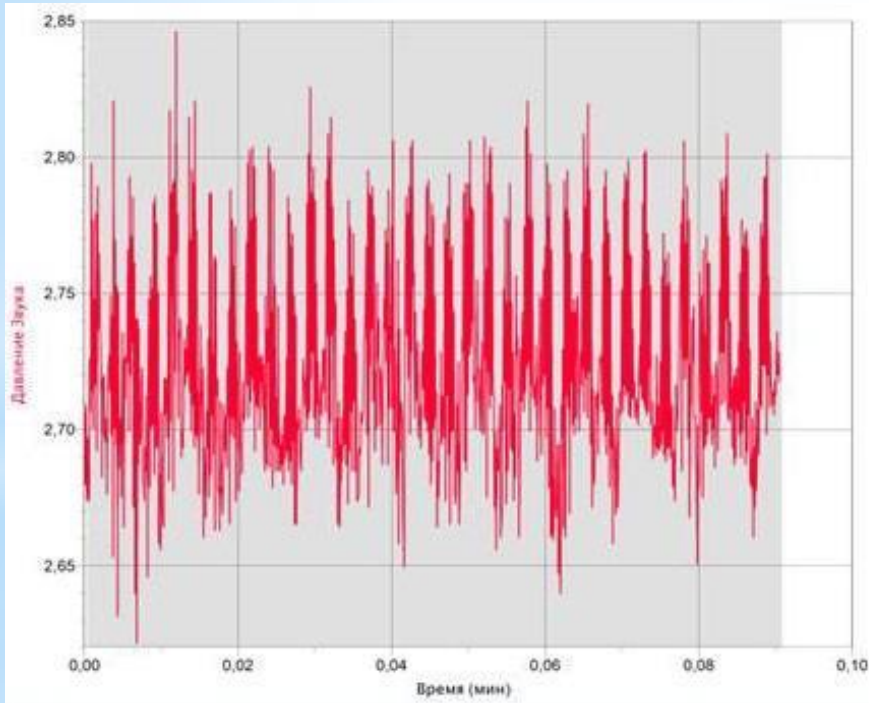


График шума  
Школьного звонка

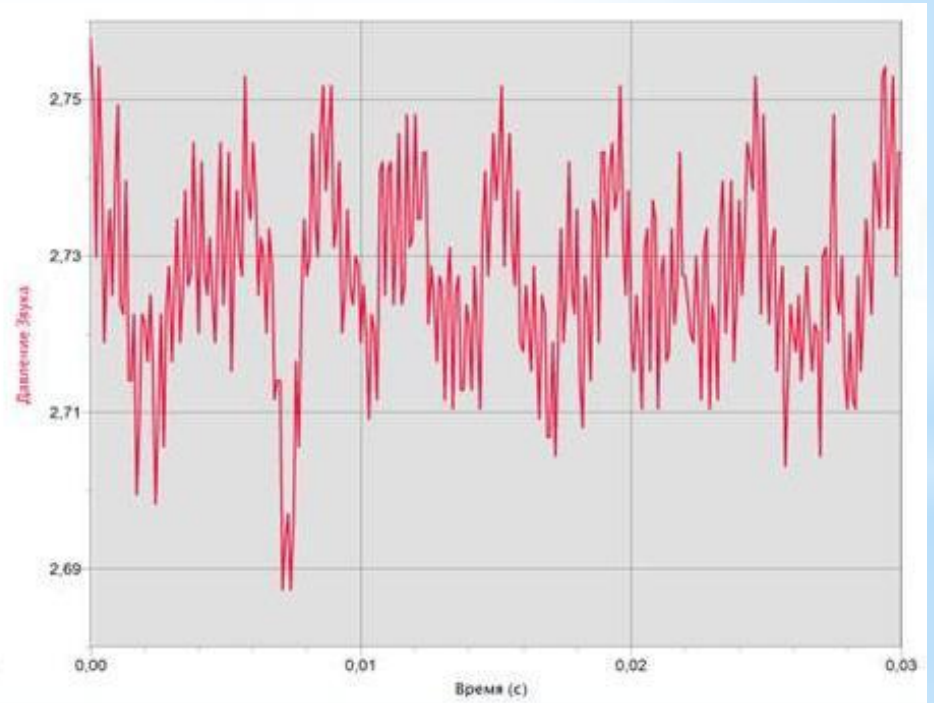
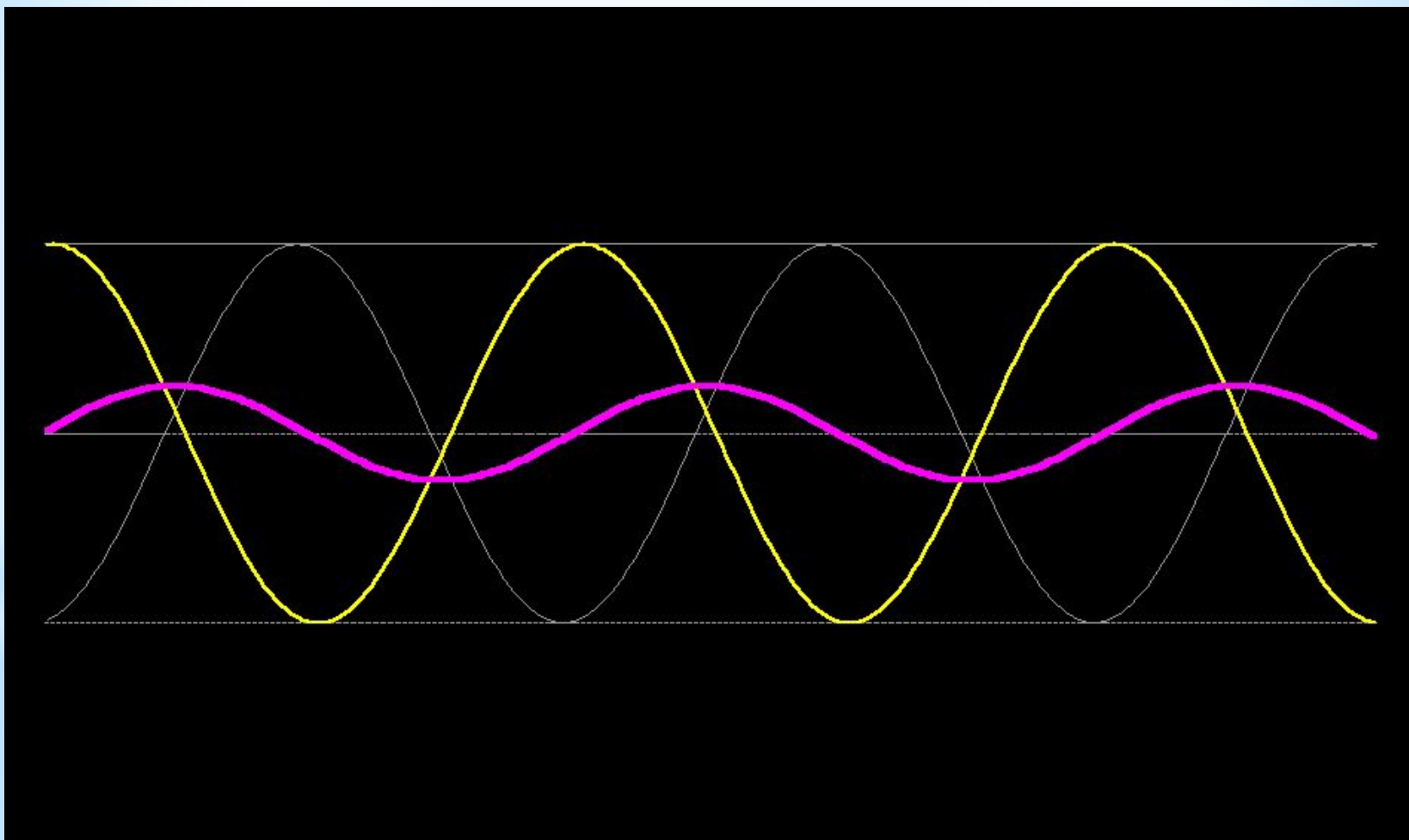


График шума  
в компьютерном классе

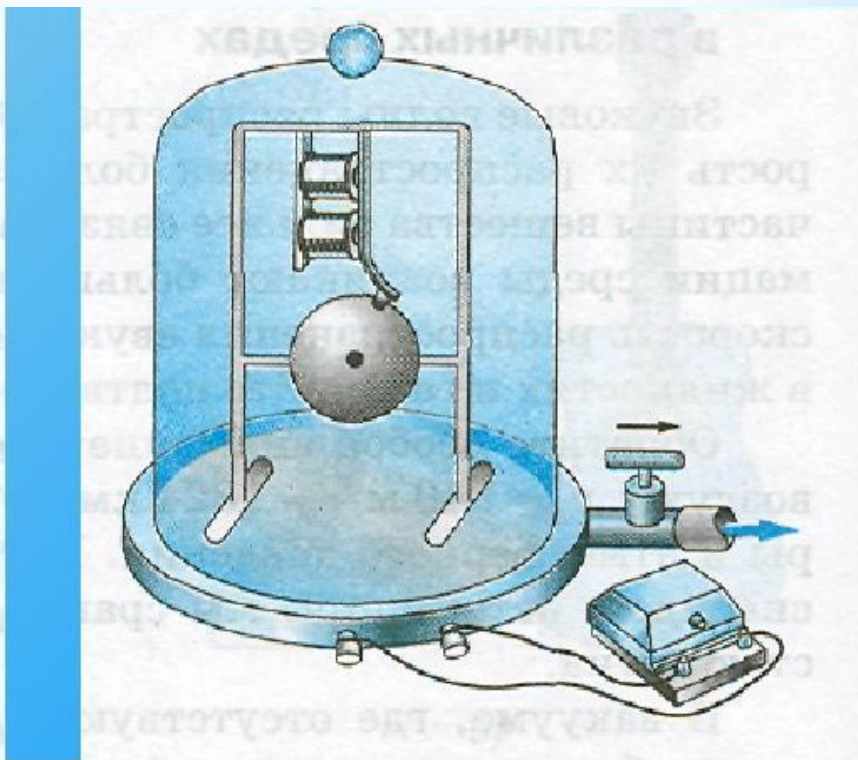
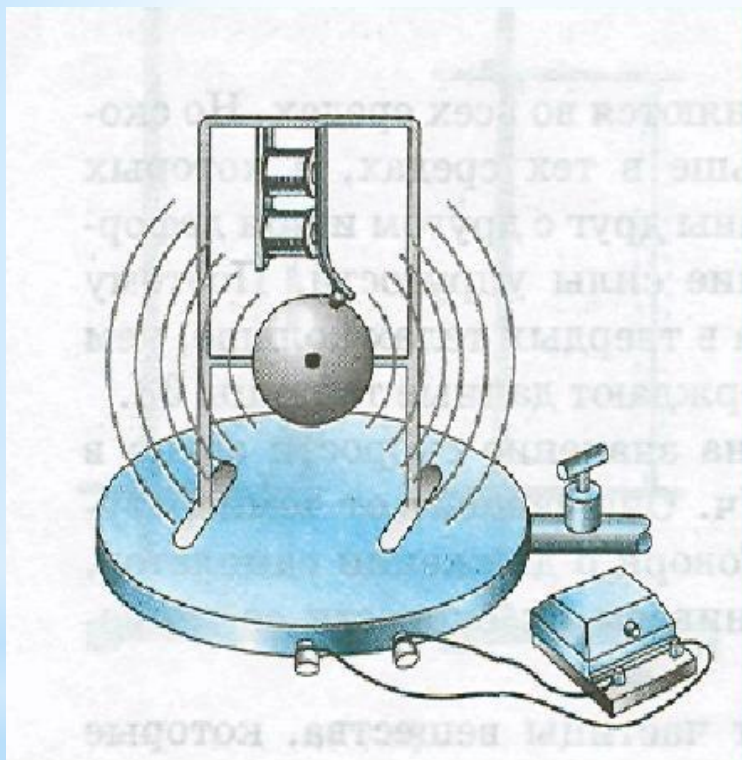
**ЧЕМ БОЛЬШЕ АМПЛИТУДА, ТЕМ ГРОМЧЕ ЗВУК**

**ЧЕМ БОЛЬШЕ ЧАСТОТА, ТЕМ ВЫШЕ ТОН**



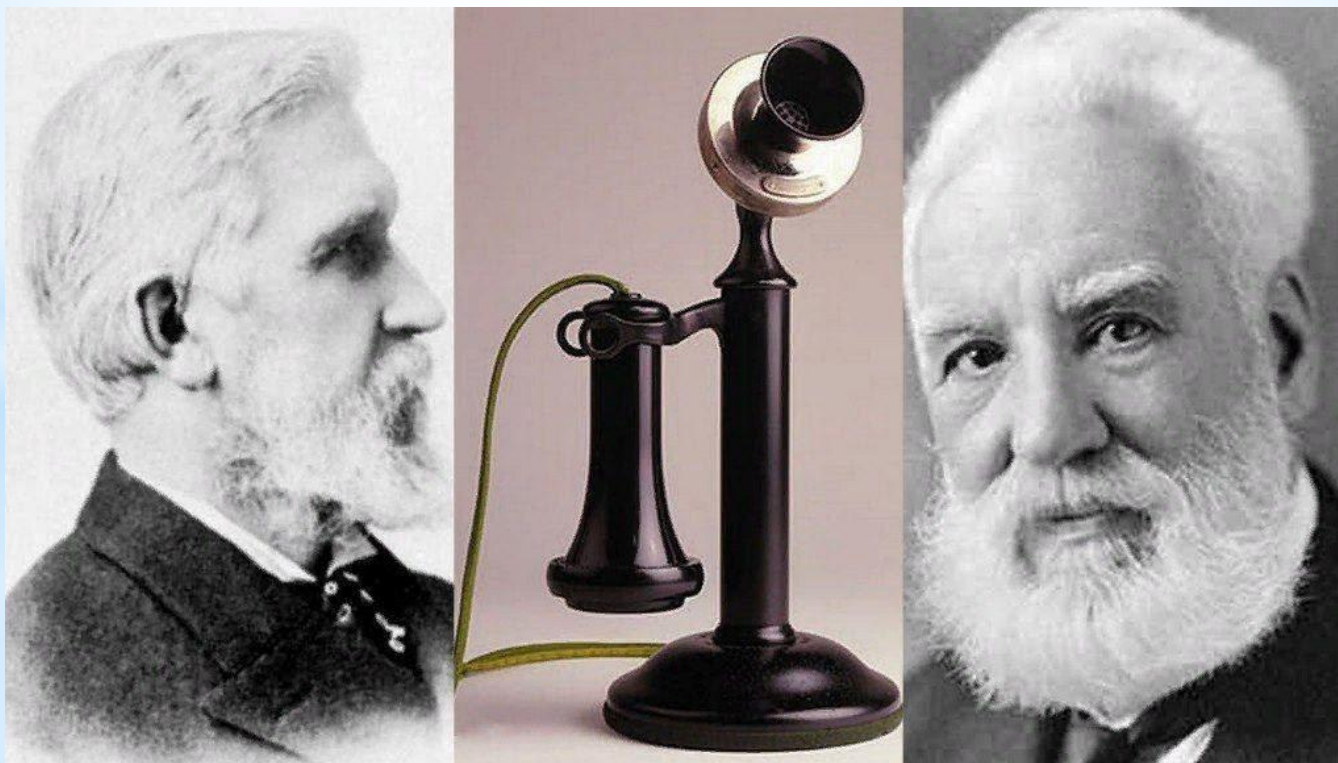


# Звук в вакууме не распространяется



Для звука вообще и для шума в частности ученые создали собственный параметр измерения – «бел».

Эта единица была названа в честь Александра Белла – известного изобретателя телефонной связи.



Александр Белл

Белл поделил расстояние между порогом слышимости и болевым порогом на 13 ступеней. Таким образом он определил шкалу звуковой мощности.

Человек перестаёт слышать звук, если мощность источника этого звука ниже определённого уровня, а выше критического уровня готовы ваши уши к неприятной боли – это болевой порог.

Сила звука измеряется в децибелах. Слово «децибел» состоит из двух частей: приставки «деци» и корня «бел».

«Деци» дословно означает «десятая часть», т.е. десятая часть «бела».

Получается, что 1 бел равен 10 децибел. Это примерно уровень дыхания человека., а 0 бел или 0 децибел будет соответствовать неподвижной среде – естественному давлению такой среды на измерительный прибор или на ухо.

Так как мы не способны остановить молекулы воздуха, то 0 децибел практически недостижим.



# Шкала звуковой мощности



Уровень дыхания 10 децибел



# Сила звука в децибелах

Опасный уровень	80 	90 	90 	95 	100 
	100 	105 	110 	110 	110 
Болевой порог	112 	112 	120 	120 	130 
	130 	140 	170 	Смертельный уровень	200 



Кричащий человек 80-90 децибел





# Концерт рок-музыки 120 децибел



# Реактивный двигатель 160 децибел



Числовая разница небольшая , но нужно понимать, что по силе давления они отличаются в тысячи раз. Это значение отвечает на вопрос «во сколько раз звук громче», а не «на сколько звук громче».

Это утверждение можно проиллюстрировать следующими цифрами:

+ 10 дБ = громкость  $\times 2$

+ 20 дБ = громкость  $\times 4$

+ 40 дБ = громкость  $\times 16$  и так далее

То есть звуковое давление в 20 децибел (тикающие часы) в миллион раз ниже, чем давление создаваемое кричащим человеком (80 децибел)

# Источники бытового шума

Источник шума	Уровень шума, дБА
музыкальный центр	85
детский плач	78
работа пылесоса	75
телевизор	70
работа стиральной машины	68
разговор (спокойный)	65
работа электробритвы	60
работа холодильника	42
стук закрываемой двери лифта	44 - 52
вытекающая из крана вода	44 - 50
стук закрываемого мусоропровода	42 - 58
наполнение бачка в санузле	40 - 67
наполнение ванны	36 - 58
приготовление пищи на плите	35 - 42
перемещение лифта	34 - 42



В молодости человек слышит звуки с частотой примерно от 20 до 20000 колебаний в секунду, и с возрастом этот диапазон уменьшается. Так что пожилые люди уже не слышат писка комаров (очень высокий звук).  
Происходит возрастное ухудшение слуха

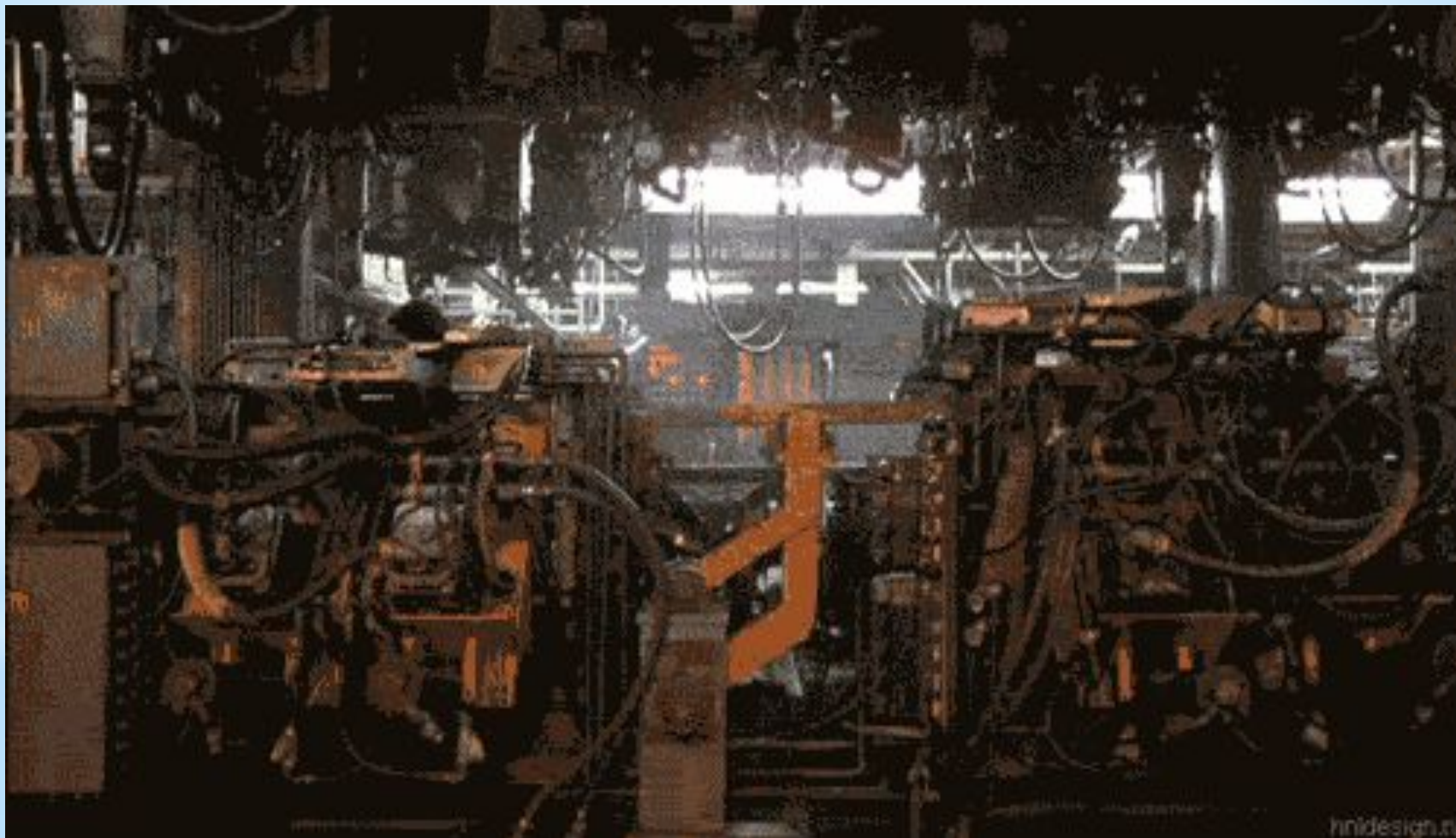


В современном техногенном мире источников шума великое множество.

Различные виды транспорта, технологическое оборудование, оборудование жилых зданий, звуковоспроизводящая аппаратура и т.д.

Всё это является источниками нежелательных звуков, которые и составляют шум.

# Производственный шум





# Аэродинамический шум





# Электромагнитный шум

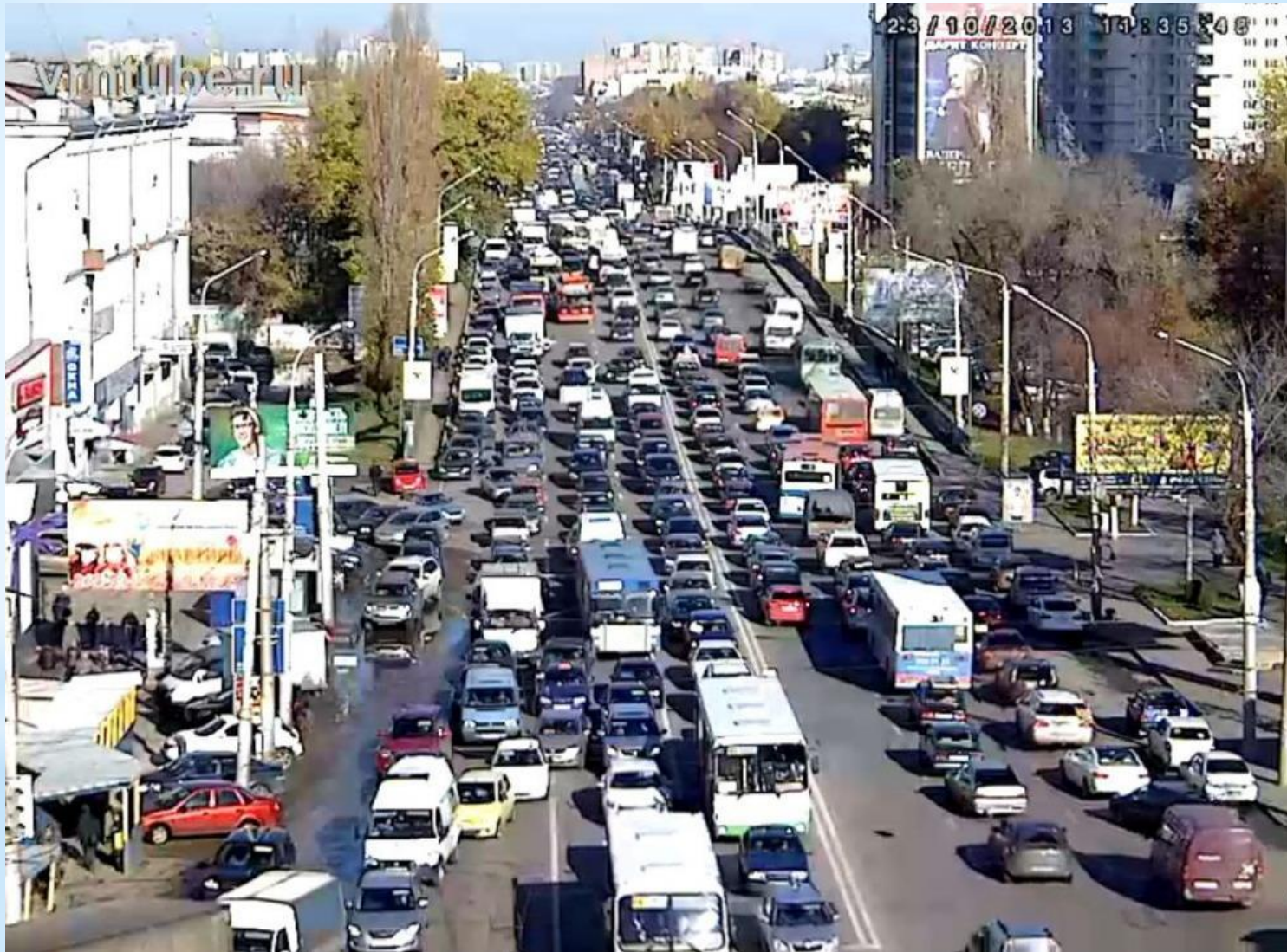


# Гидравлический шум





# Транспортный шум



# Влияние шума





Интенсивный шум является причиной многочисленных болезненных расстройств в организме человека.

Постоянный и интенсивный шум оказывает воздействие на функции слухового анализатора, которое тем более выражено, чем длительнее экспозиция шума.

Шум уровня более 80 дБ у большинства людей будет вызывать значительное психологическое раздражение, которое повышается при увеличении его интенсивности.

Шум оказывает исключительно сильное влияние на умственную деятельность, требующую сосредоточенности и связанную с синтезом и анализом информации.

Шум может оказывать неблагоприятное влияние на любой вид человеческой деятельности – будь то умственная или физическая работа.

Шум способен вызывать хроническую усталость, нарушать отдых и сон



# Способы защиты от шума





# Защитные экраны и кустарники помогают изолироваться от шума





В условиях города, двойной ряд деревьев обеспечивает защиту близлежащих домов



# Защитные экраны вдоль автомагистрали





Чаще выезжайте на природу





Отдыхайте от городской суеты







**Спасибо  
за  
внимание!**