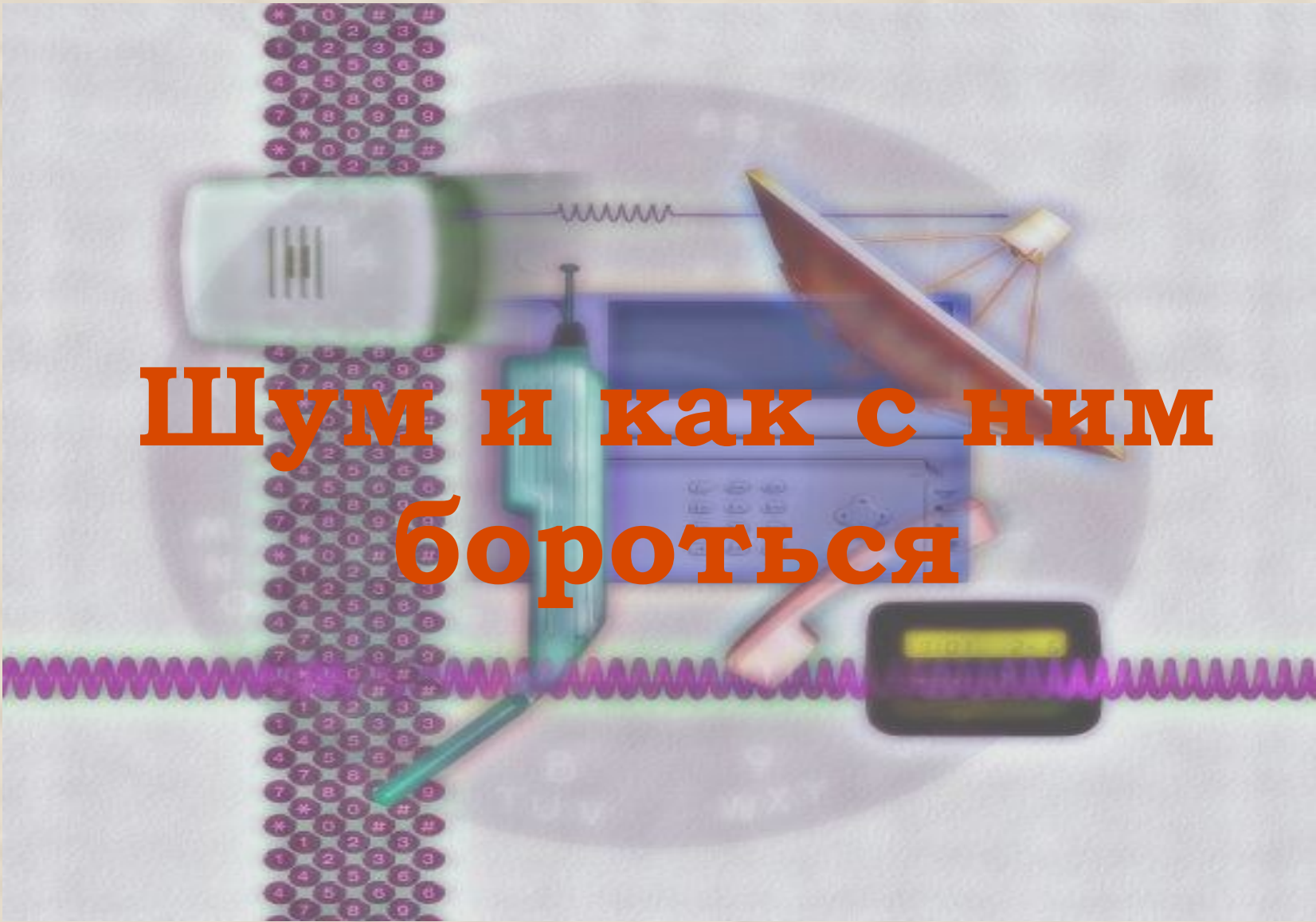


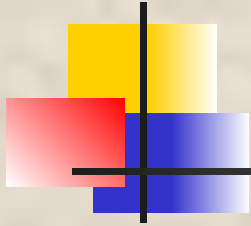


Шум и как с ним бороться

Тишины хочу, тишины...

Нервы, что ли, обожжены?

Тишины...



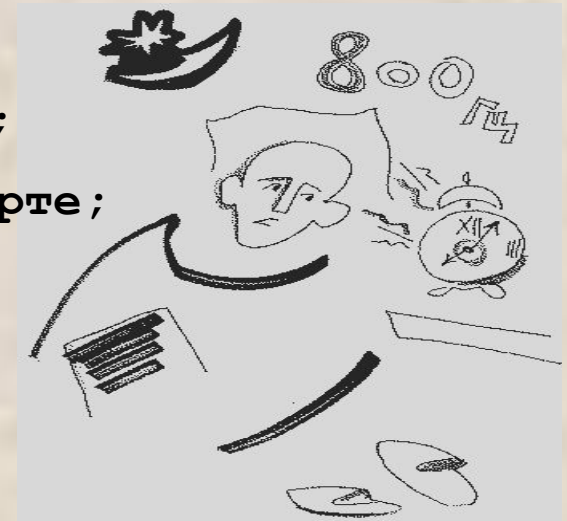
Наш век стал самым шумным

Проблема борьбы с шумом во многих странах
стала одной из важнейших

Человек всегда жил в мире звуков и шума.

**Каждый день мы подвергаемся воздействию звуковых
волн различных частот:**

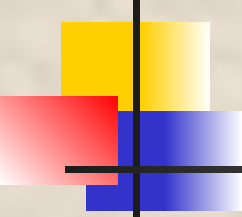
- просыпаясь утром от звонка будильника;
- спеша по делам в общественном транспорте;
- смотря вечером телевизор;
- слушая музыку.



Звук – это механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20 000 колебаний в секунду)



Ультразвук — это колебания большой частоты



**Механизмы действия ультразвуков
на живые организмы крайне
многообразны. Особенно сильно их
отрицательному воздействию
подвержены**

клетки нервной системы

Инфразвук – колебания меньшей частоты

Особое влияние инфразвуки оказывают на психическую сферу человека:

- поражаются все виды интеллектуальной деятельности;
- ухудшается настроение;
- появляется ощущение растерянности, тревоги, испуга, страха

Шум – беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков.

Шум имеет определенную частоту, выражаемую в герцах, и интенсивность (уровень звукового давления), измеряемую в децибелах.

Для человека область слышимых звуков определяется в интервале от 16 до 20 000 Гц.

Наиболее привычно наше ухо к восприятию звуков частотой 1000 – 3000 Гц (речевая зона).

Уровни громкости звука от разных источников

Источники звука	Уровень (дБ)
Спокойное дыхание	Не воспринимается
Шепот	10
Шелест листьев	17
Перелистывание газет	20
Обычный шум в доме	40
Прибой на берегу	40
Разговор средней громкости	50
Громкий разговор	70
Работающий пылесос	80
Поезд в метро	80
Концерт рок-музыки	100
Раскат грома	110
Реактивный двигатель	110
Выстрел из орудия	120
Болевой порог	120

Человек против шума практически беззащитен

Шум коварен, его вредное воздействие на организм совершается незримо, незаметно.

Шум оказывает свое разрушающее действие на весь организм человека.

Так к чему же приводит ШУМ?

- к расстройству сердечно-сосудистой системы;
 - к снижению рефлекторной деятельности;
 - к вредному влиянию на зрительный и вестибулярный анализаторы;
 - к бессоннице;
 - к неврозам и атеросклерозам.

Интересно знать

У 20 % юношей и девушек, которые часто слушают громкую музыку, слух оказался сниженным так же, как и у 85-летних стариков.

***Шум такой же медленный убийца,
как и химическое отравление***

Шум и окружающая среда

Шум от пролетающего реактивного самолета

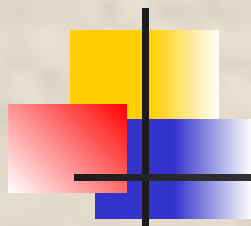
```
graph TD; A[Шум от пролетающего реактивного самолета] --> B[Угнетающе действует на пчелу]; A --> C[Убивает личинки пчел]; A --> D[Разбивает открыто лежащие яйца птиц в гнезде];
```

Угнетающе
действует на пчелу

Убивает личинки пчел

Разбивает открыто
лежащие яйца птиц
в гнезде

Классификация методов защиты от шума



Средства защиты

Коллективный

Индивидуальный

Наиболее действенный способ борьбы с шумом –

**БОРЬБА С ШУМОМ В ИСТОЧНИКЕ ЕГО
ВОЗНИКНОВЕНИЯ**

Средства защиты от шума на пути его распространения

Средства коллективной защиты от шума

Архитектурно-планировочные

Акустические

Организационно-технические

звукоизоляция

ограждения

экраны

кожухи

звукопоглощение

облицовки

штучные

звукопоглотители

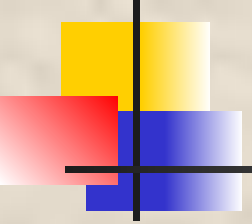
глушители

абсорбционные

реактивные

комбинированные





Акустические средства защиты от шума

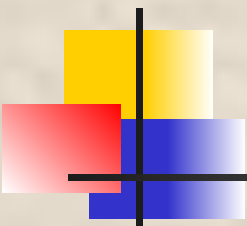
Обработка помещения предусматривает покрытие потолка и верхней части стен звукопоглощающим материалом.

Эффект обработки больше в низких помещениях (где высота потолка не превышает 6 м) вытянутой формы.

Акустическая обработка позволяет снизить шум на 8 дБ.



Архитектурно-планировочный аспект коллективной защиты от шума



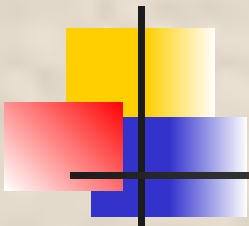
Связан с необходимостью учета требований шумозащиты в проектах планирования и застройки городов и микрорайонов

Предполагается снижение уровня шума путем :

- ✓ использования экранов;
- ✓ территориальных разрывов;
- ✓ шумозащитных конструкций;
- ✓ защитных полос озеленения;
- ✓ зонирования и районирования источников и объектов защиты.



Глушители шума



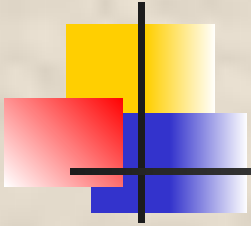
Применяются в основном для снижения шума различных аэродинамических установок и устройств

Глушители разделяются на:

1. Абсорбционные (поглощают поступившую в них звуковую энергию);
2. Реактивные (отражают поступившую в них звуковую энергию обратно к источнику);
3. Комбинированные (происходит как поглощение, так и отражение звука).



Звукоизоляция

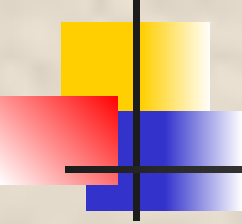


Суть метода: шумоизлучающий объект или несколько наиболее шумных объектов располагаются отдельно, изолировано от основного, менее шумного помещения звукоизолированной стеной или перегородкой

Звукоизолирующий эффект достигается путем:

- расположения наиболее шумного объекта в отдельной кабине;
- установления экранов и колпаков;
- расположения оператора в специальной кабине.





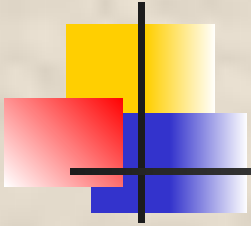
Звукопоглощение

Достигается за счет перехода колебательной энергии в теплоту вследствие потерь на трение в звукопоглотителе.

Звукопоглощающие материалы и конструкции предназначены для поглощения звука как в помещениях с источником, так и в соседних помещениях.



Организационно-технические средства защиты от шума



Связаны с изучением процессов шумообразования промышленных установок и агрегатов, транспортных машин, технологического и инженерного оборудования, а также с разработкой более совершенных малозумных конструкторских решений, норм предельно допустимых уровней шума станков, агрегатов, транспортных средств и т.д.



Последствия влияния шума на человека

- Шум становится причиной преждевременного старения. В 30 случаях из 100 шум сокращает продолжительность жизни людей в крупных городах на 8-12 лет.
- Каждая третья женщина и каждый четвертый мужчина страдает неврозами, вызванными повышенным уровнем шума.
- Достаточно сильный шум уже через 1 мин может вызвать изменения в электрической активности мозга, которая становится схожей с электрической активностью мозга у больных эпилепсией.
- Шум угнетает нервную систему, особенно при повторяющемся действии.
- Под влиянием шума изменяются углеводный, жировой, белковый, солевой обмены веществ, что проявляется в изменении биохимического состава крови (снижается уровень сахара в крови)
- 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.

Вывод

От чрезмерного шума (выше 80 дБ) страдают не только органы слуха, но и другие органы и системы (кровеносная, пищеварительная, нервная т.д.), нарушая процессы жизнедеятельности, энергетический обмен начинает преобладать над пластическим, что приводит к преждевременному старению организма.

Только защищая природу
от вредных последствий своей деятельности,
мы сможем сохранить и самих себя.

*«Коль суждено дышать нам воздухом одним,
Давайте же мы все на век объединимся,
Давайте наши души сохраним,
Тогда мы на Земле и сами сохранимся».*

Н.Старшинов