

Антропогенные факторы

Земля и земляне так долго
не протянут



Виды загрязнений

- Радиационное;
- Химическое;
- Шумовое;
- Неперегнивающие отходы;
- Вырубка лесов



Антропогенные факторы

- Промышленность (ТЭС, горнообогатительные комбинаты)
- Военные действия и испытания;
- Хозяйственная деятельность (скотоводство, плантации, распашка земель, сады).
- Добыча полезных ископаемых
- Добыча ресурсов
- Нарушение экосистем
- Техногенное влияние
- Мусор
- Интродукция (переселение) видов;
- Изменение ландшафта -

Источники радиационного загрязнения

- К *естественным факторам* относятся ископаемые руды, излучение при распаде радиоактивных элементов в толще земли и др.
- *Антропогенные факторы радиационной опасности. Альфа- и бета- частицы, гамма-излучение.*

Естественный фон

- К *естественным факторам* относятся ископаемые руды, излучение при распаде радиоактивных элементов в толще земли и др.
- Все виды животных и растений могут нормально существовать в условиях оптимальной радиации, происходящей в естественной среде. Однако в случае аварий или любых других катастроф, радиационное загрязнение приводит к серьезным последствиям.

Радиационные антропогенные факторы

- Атомная промышленность
 - Добыча урана (открытого и закрытого типа)
 - Обогащение урана
 - Захоронение ядерных отходов
 - Атомная энергетика;
- Катастрофы (Фукусима, Чернобыль)
- Ядерное оружие (склады, испытание, военная техника на ядерном топливе).
- Медицина и наука.



К радиационному загрязнению относятся:

- 1) загрязнение окружающей среды радиоактивными веществами, связанное с превышением естественного уровня содержания (природного фона) радиоактивных веществ в окружающей среде.
- 2) Альфа и бета частицы. Гамма излучение
- 3) Рентгеновские лучи.

Атомная промышленность



Атомная промышленность

В начале 1970-х годов мировые экономические перспективы выглядели очень благоприятными для атомной энергетики: быстро росли как потребность в электроэнергии, так и цены на основные виды топлива – уголь и нефть.

Первую в мире атомную электростанцию спроектировали и построили в 1954 году в Обнинске, недалеко от Москвы, также под руководством Игоря Васильевича Курчатова.

Первый европейский ядерный реактор (Ф-1) не имел системы охлаждения, поэтому работал на очень малых уровнях мощности (средняя мощность не превышала 20 Вт)

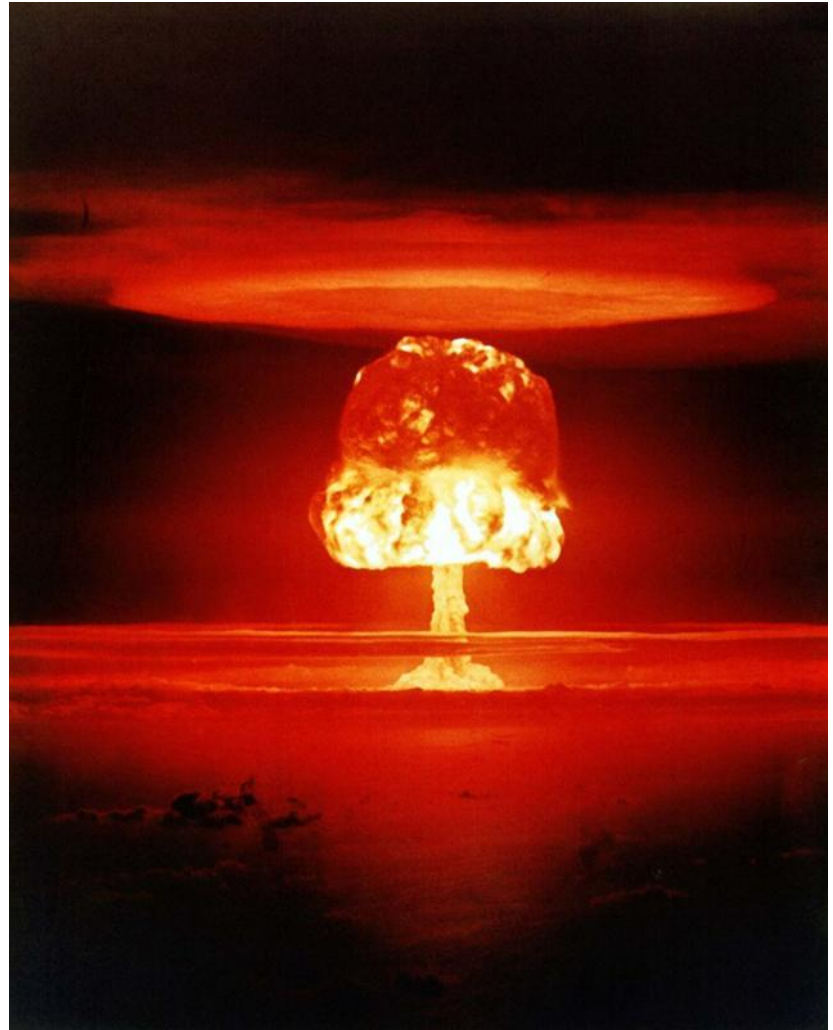


Макет ядерного реактора

В центральной части шара диаметром 6 м по отверстиям в графитовых блоках размещены урановые стержни.

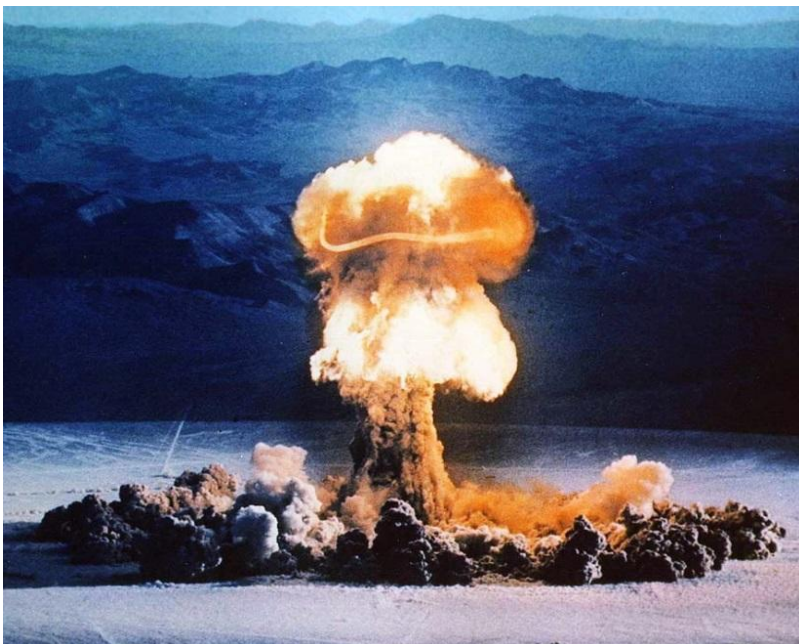
Ядерные взрывы

- Все ядерных испытаний в атмосфере произведено:
- Китаем - 193
- СССР - 142
- Францией – 45
- США – 22
- Великобританией -21



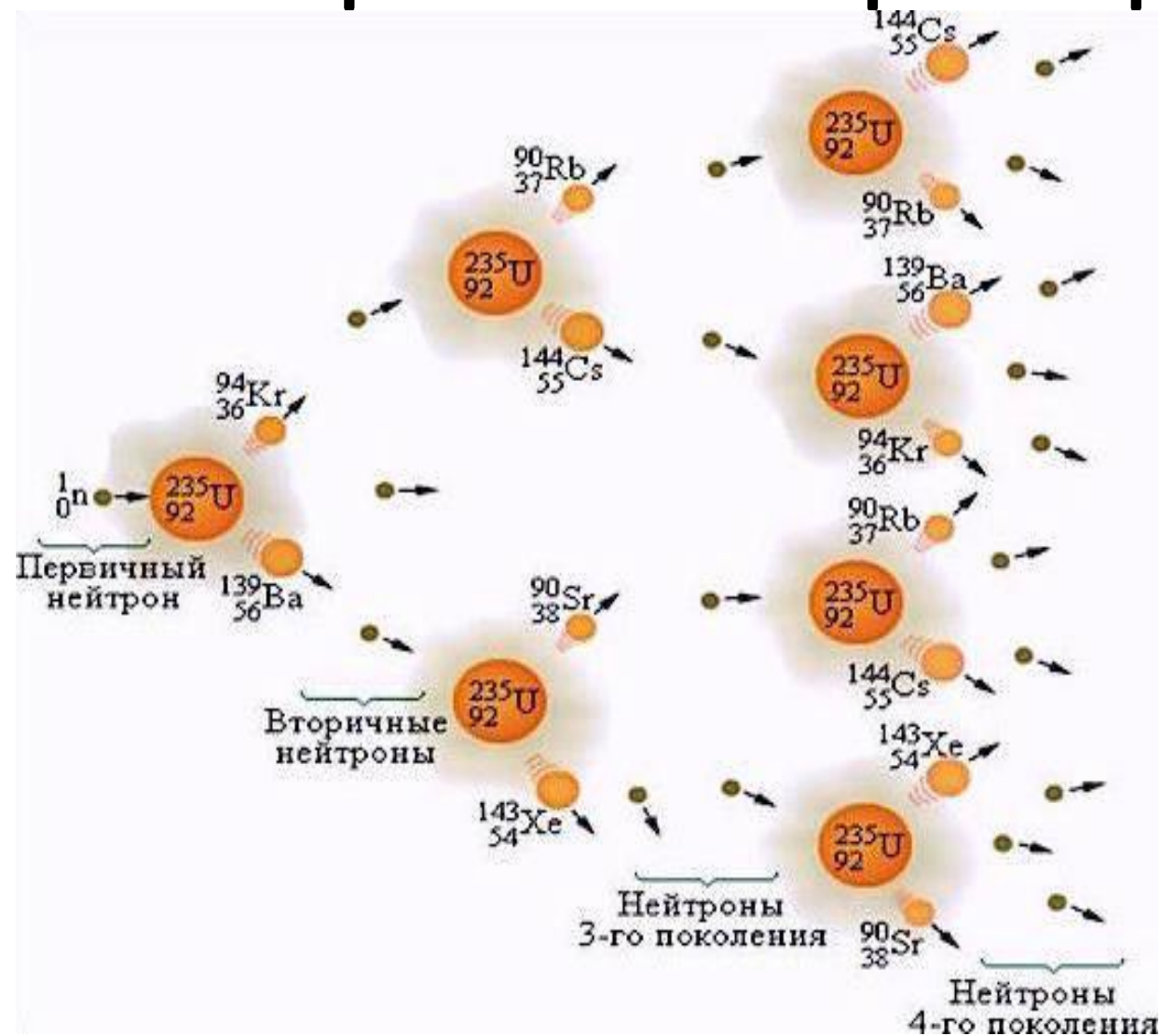
Военные испытания и конфликты

- Взрывная волна распространяется на десятки километров.



- Радиационный фон сохраняется несколько десятилетий, например изотопы цезия-137 и стронция-90. Период их полураспада

Цепная реакция при взрыве



Элем	Т	
36 (Kr) Криптон	83,8 (1/2)	10.6
лет		
37 (Rb) Рубидий	90	158
сек		
38 (Sr) Стронций	89,90	51
день, 29 лет		
53 (I) Йод	131	8
дней		
54 (Xe) Ксенон	133, 143	5
дней, 0.5 сек		
55 (Cs) Цезий	136, 137	12
дней, 30 лет		
56 (Ba) Барий	139	83

Ядерная энергетика

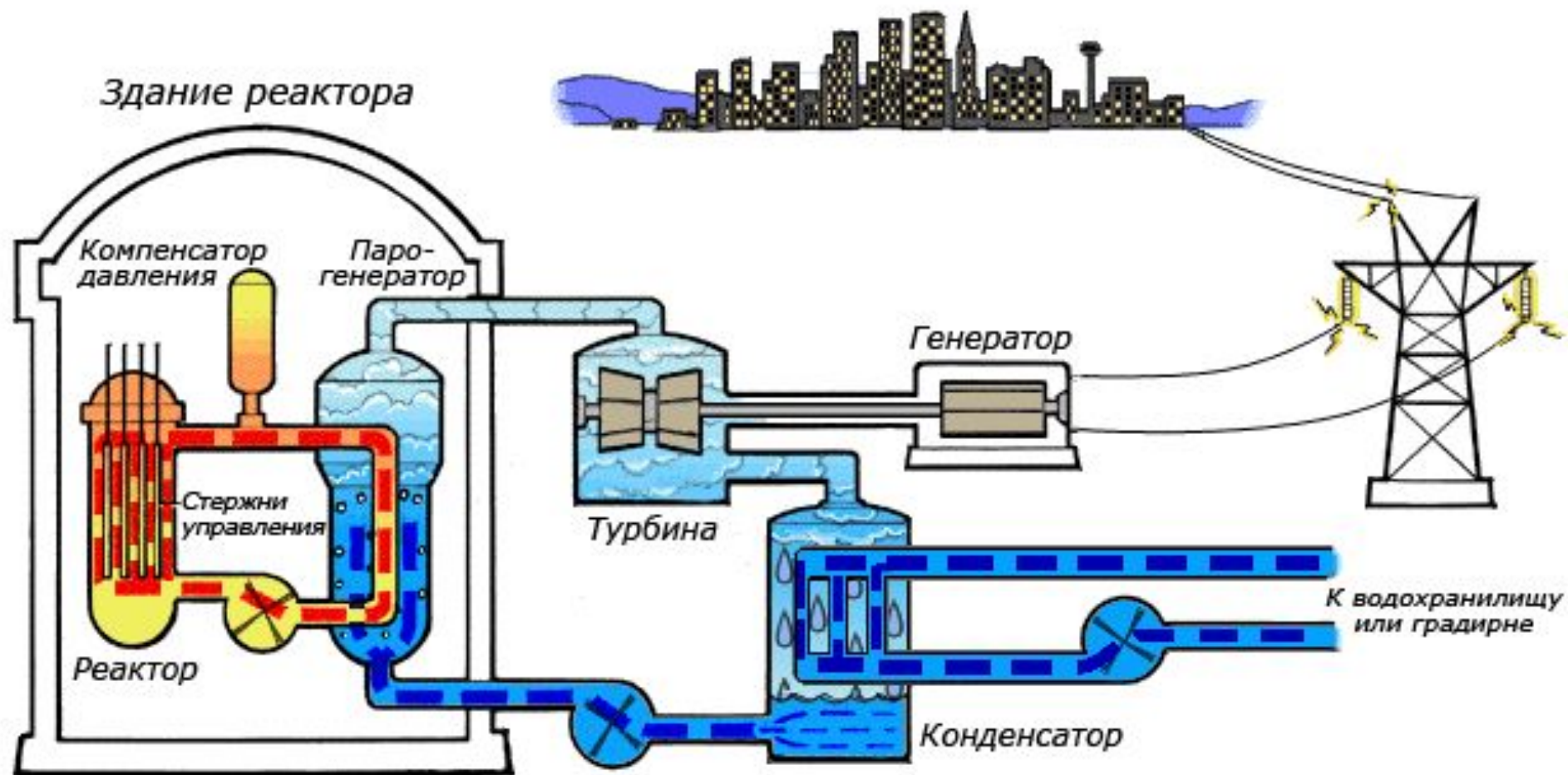
- Это отрасль энергетики, занимающаяся производством электрической и тепловой энергии путем преобразования ядерной энергии.
- Опасность связана с проблемой утилизации отходов, техногенными



проблемой
Щелкинская
АЭС.

Заброшенная
атомная
электростанция

Работа атомной электростанции



Медицина и наука

Применение рентгеновского излучения

Наука и техника

Рентгеновский микроскоп: изучение биологических объектов (клетки, их составные и др.)

Рентгеноструктурный анализ: определение дефектов в кристаллах, изучение структуры вещества

Рентгендефектоскопия: определение трещин, раковин, толщины швов и др.

Рентгеновская спектроскопия: изучение строения и свойств атомов

Рентгеновская голография объектов

Рентгеновский телескоп изучение звезд, определение их координат и др.



Аппараты для
проведения
рентгеноструктурного
анализа вещества



- Источник ионизирующей радиации для большинства людей наибольшую роль играют источники рентгеновского излучения, используемые в медицине.
- Средняя эквивалентная доза, получается человеком за год в промышленно развитых странах, составляет около 1мЗв, т. е. около половины дозы естественного фона.

Мутации



Крупнейшие загрязнения

За историю человечества можно назвать два крупных случая, когда произошло глобальное радиоактивное загрязнение планеты. Это аварии на Чернобыльской АЭС и на АЭС Фукусима-1. В зоне поражения загрязнению подверглось всё, а люди получили огромное количество радиационного излучения, что привело либо к смерти, либо к серьезным заболеваниям и патологиям, передающимся по наследству.



Ядерные захоронения в России

ХРАНИЛИЩА ОЯТ И РАО НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ



Объекты долговременного хранения радиоактивных отходов в Европе

низко- и
среднерадиоактивные
отходы

-  эксплуатируемые
-  находящиеся в
процессе
ликвидации/закрытые
-  строящиеся
-  проектируемые

высокорadioактивные
отходы

-  строящиеся
-  проектируемые



Радиационный фон в России

загрязнение - наиболее
опасный вид

физического
загрязнения
окружающей среды,
связанный с
воздействием на
человека и другие виды
организмов

радиационного

Этот вид загрязнения среды в нашей стране и в
излучения.

других государствах СНГ находится на втором
месте после химического загрязнения.



Химическое

- Соли тяжелых металлов (микроэлектроника, сплавы, катализаторы).
- Оксиды неметаллов
- Нефтепереработка

Шумовое

- Трассы, железнодорожные пути.
- Аэропорты.
- Военные испытания и учения
- Строительство.

Шумовое загрязнение



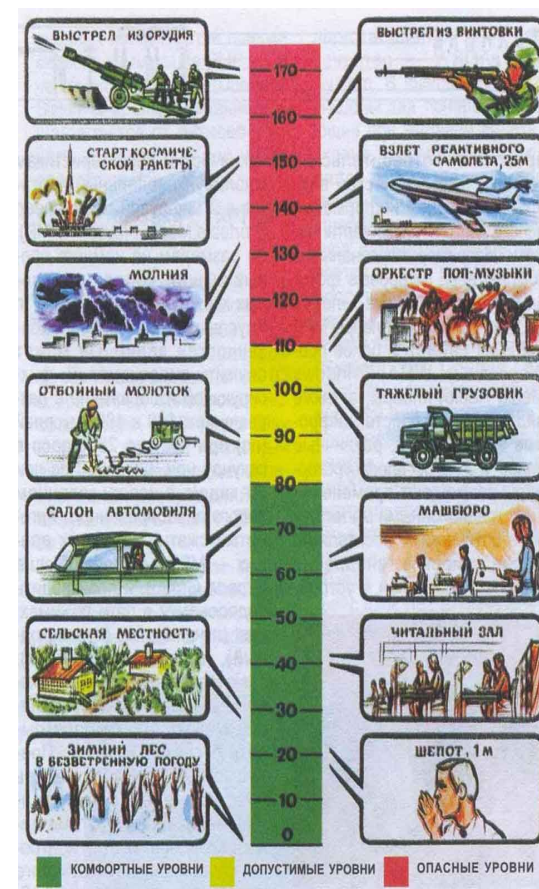
Проблема

- Шум – сочетание звуков различной частоты и интенсивности.
- Шумовое загрязнение — раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Раздражающие шумы существуют и в природе, однако считать загрязнением их неверно, поскольку живые организмы адаптировались к ним в процессе эволюции.



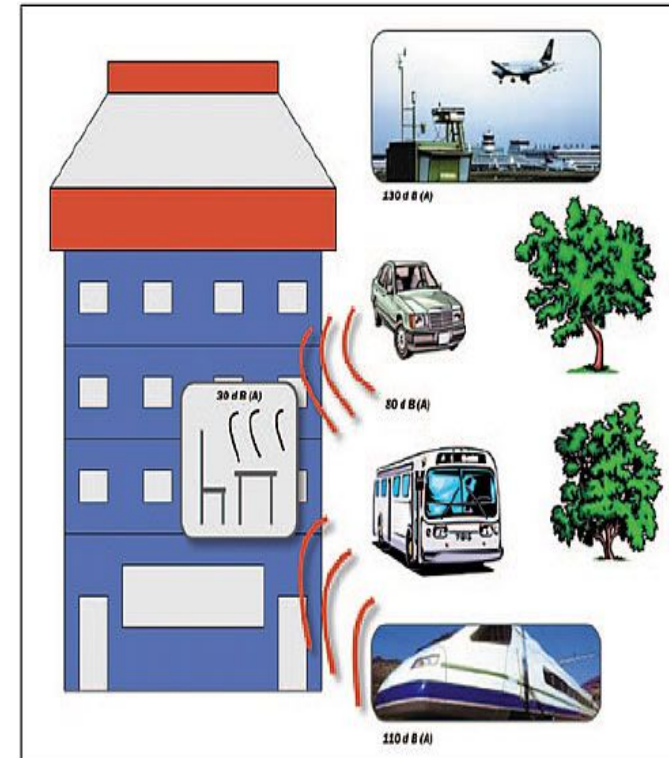
Уровень шума

- Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления – децибелах (ДБ). Это давление воспринимается не беспрдельно.
- Шум в 20 – 30 ДБ практически безвреден для человека и составляет естественный звуковой фон, без которого невозможна жизнь.
- Допустимая граница громких звуков составляет примерно до 80 ДБ.
- Шум в 130 ДБ вызывает у человека болевое ощущение, шум в 150 ДБ становится для человека непереносимым.



Источники шума

- Главным источником шумового загрязнения являются транспортные средства — автомобили, железнодорожные поезда и самолёты.
- С наступлением постиндустриальной эпохи всё больше и больше источников шумового загрязнения (а также электромагнитного) появляется и внутри жилища человека. Источником этого шума является бытовая и офисная техника.
- В крупных городах одним из источников подобного загрязнения являются большие скопления людей.



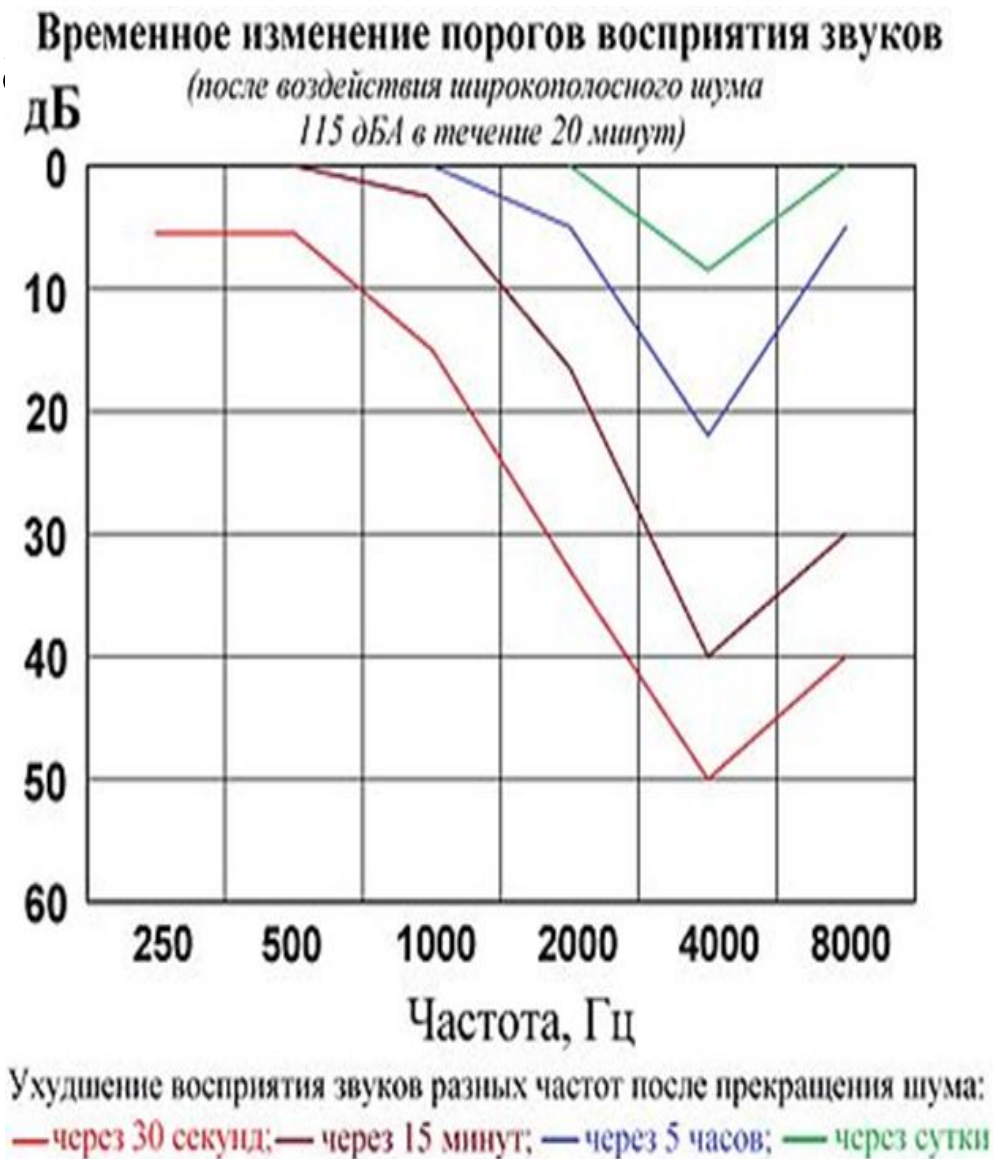
Промышленный шум

- Промышленный шум - совокупность различных шумов, возникающих в процессе производства и неблагоприятно воздействующих на организм.
- Шум может привести не только к нарушениям здоровья работников, но и приводить к несчастным случаям.



Влияние на организм человек

- При повышенном уровне шума орган слуха вынужден приспособляться к таким условиям - и его чувствительность снижается.
- У людей, работающих в условиях воздействия интенсивного шума, чаще наблюдается гипертоническая болезнь сердца, стенокардия, инфаркт миокарда.
- Воздействуя на нервную шум нарушает нормальное функционирование фактически всех систем и органов организма.



Борьба с шумовым загрязнением

- - снижение собственных шумов транспортных средств, включая изъятие из эксплуатации транспортных средств и изменение маршрутов их движения;
- - снижение шума на пути его распространения - применение в зданиях новых шумопоглощающих материалов
- - применение средств звукозащиты при восприятии звука - вертикальное озеленение домов и тройного остекления окон. улучшение конструкции дорог и их трассирования, регулирование транспортных потоков
- улучшение конструкции дорог и их трассирования, регулирование транспортных потоков,



Неперегнивающие отходы

- Стекло
- Пластик
- Металл