

# ОСНОВЫ производственной санитарии и гигиены труда



# Обеспечение безопасности труда

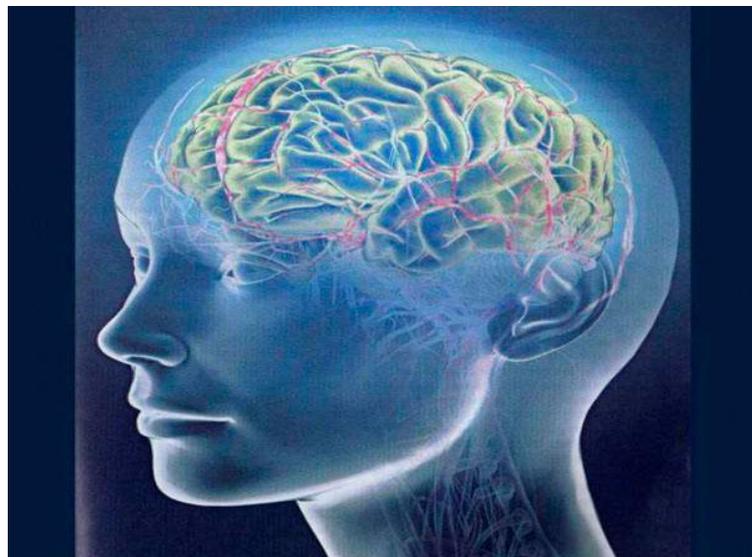
**Гигиена труда** — комплекс мер и средств по сохранению здоровья работников, профилактике неблагоприятных воздействий производственной среды и трудового процесса.



Деятельность человека носит самый разнообразный характер.

По характеру выполняемых человеком функций его деятельность можно объединить в три основные группы:

- физический труд
- механизированные формы физического труда
- умственный труд.



Физическая тяжесть работы определяется энергетическими затратами в процессе трудовой деятельности.

В соответствии с СанПиН физические работы подразделяются на следующие категории:

- **легкие,**
- **средней тяжести,**
- **тяжелые**



**Работоспособность человека** — это умение поддерживать заданный уровень деятельности в течение определенного времени.

**Работоспособность человека меняется в течение суток.**

При этом выделяются три основных суточных периода:  
с 6 до 15 ч - период постепенного повышения работоспособности,  
15-22 ч - период максимальной работоспособности и  
22-6 ч - период существенного снижения работоспособности.  
Работоспособность достигает своего **максимума** в 18 ч и **минимальна** в 3 ч.



# ***Утомление***

Утомление – временное снижение работоспособности организма. Вызвано торможением нервных центров.



*Иван Михайлович Сеченов  
(1829 – 1905).*

*Русский физиолог.  
Заложил основы гигиены  
труда.*

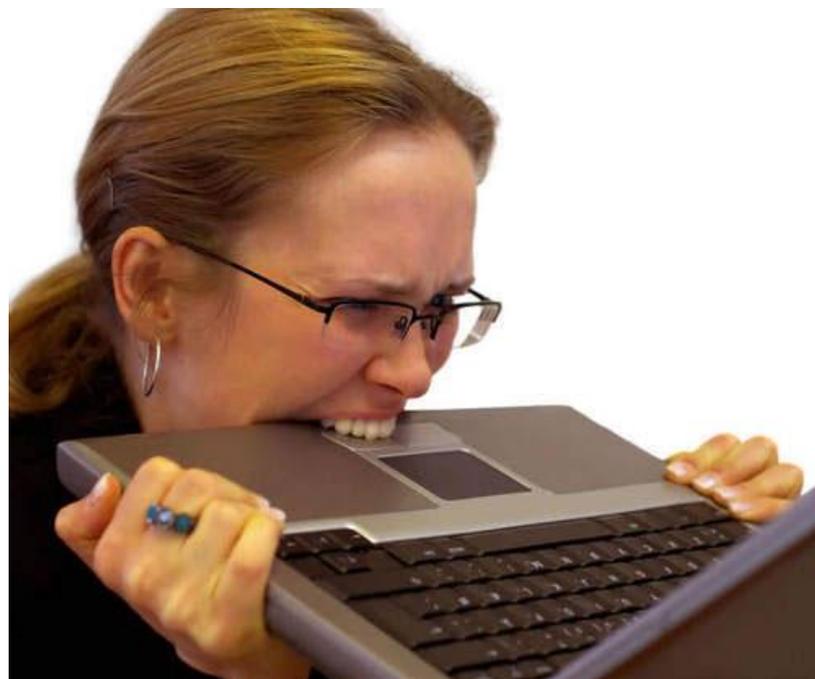
Наблюдается изменение работоспособности по дням недели.

Фаза нарастающей работоспособности характерна для **понедельника**, высокой работоспособности — для **вторника, среды и четверга**, развивающегося утомления — для **пятницы** и особенно **субботы**.

**Физиология труда** рассматривает функционирование человеческого организма в процессе трудовой деятельности и вырабатывает принципы и нормы, способствующие улучшению и оздоровлению условий труда.



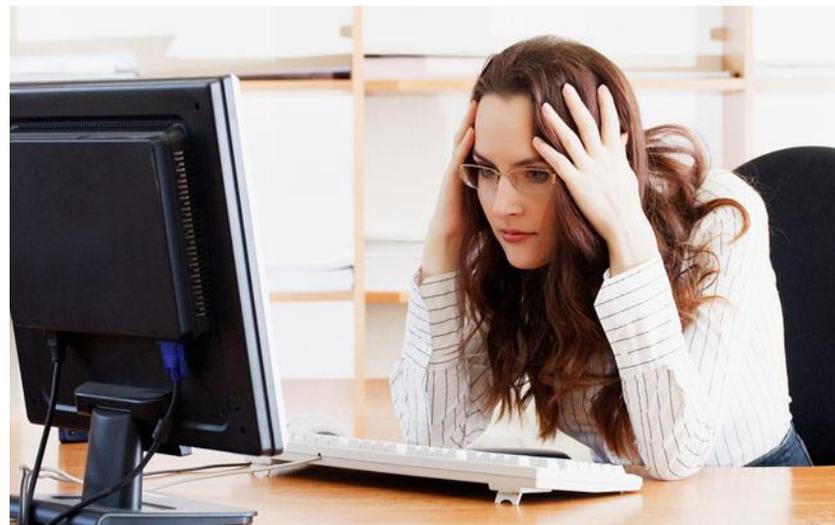
**Психический статус работника** имеет большое значение для прогнозирования его поведения в аварийных ситуациях, которое характеризуется повышенной напряженностью (**стрессом**), сопровождающейся **понижением работоспособности и устойчивости психологических функций**.





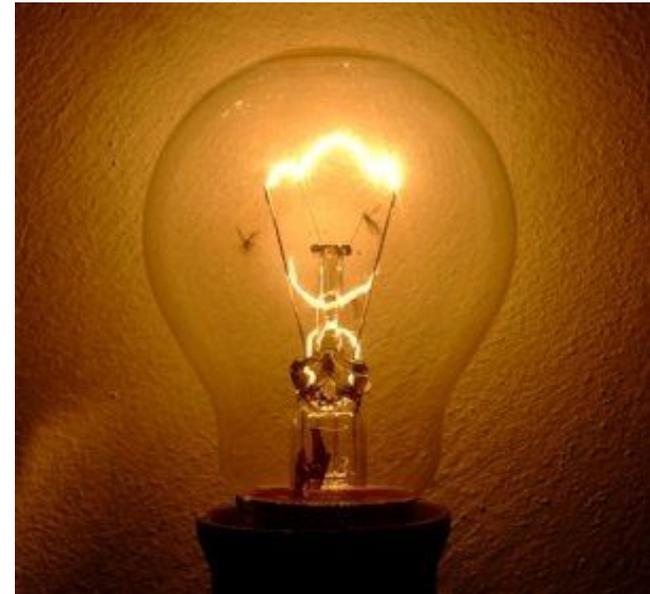
# *Освещение помещений*

**Естественное освещение**  
производственных помещений  
нормируется величиной КЕО  
(*коэффициента естественной  
освещенности*)



# Искусственное освещение

предусматривается в помещениях,  
в которых недостаточно  
естественного света, или для  
освещения  
помещения в часы суток,  
когда естественная  
освещенность  
отсутствует.



\* Для измерения освещенности

помещений чаще всего

используются люксметры .

\* Принцип их действия основан на фотоэлектрическом эффекте, т.е. преобразовании световой энергии в электрическую.

\* Люксметр состоит из фотоэлемента, соединенного с милливольтметром.







# **ШУМ -**

**ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ЗВУКОВ  
РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ И  
ВЫСОТЫ, БЕСПОРЯДОЧНО  
ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ ВО ВРЕМЕНИ И  
ВЫЗЫВАЮЩИХ У РАБОТАЮЩИХ  
НЕПРИЯТНЫЕ СУБЪЕКТИВНЫЕ  
ОЩУЩЕНИЯ**

# Основные единицы нормирования шума:

\* **ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ – В  
ПАСКАЛЯХ**

\* **УРОВЕНЬ ШУМА – В ДЕЦИБЕЛАХ**

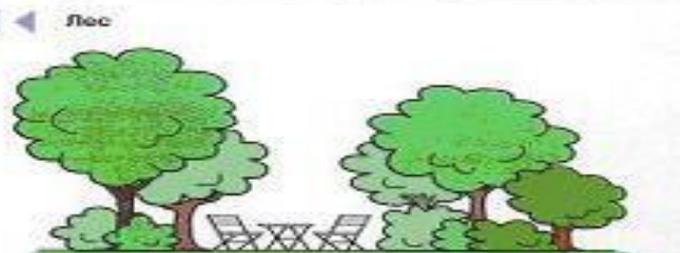
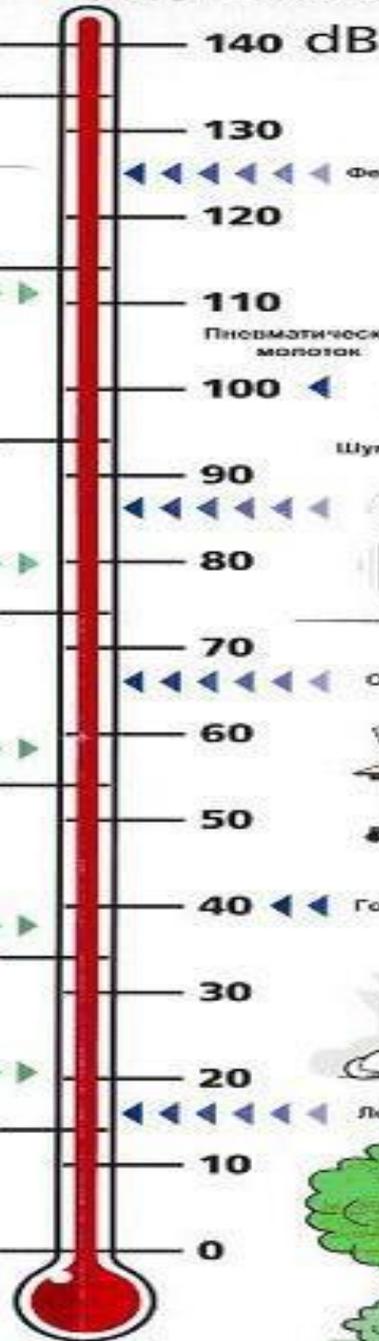
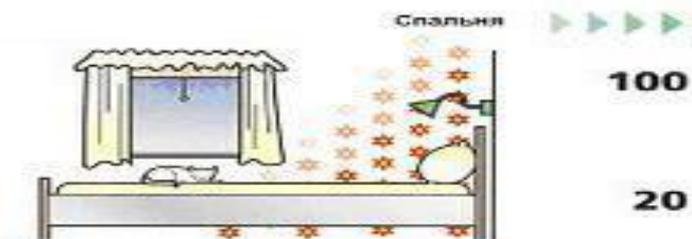
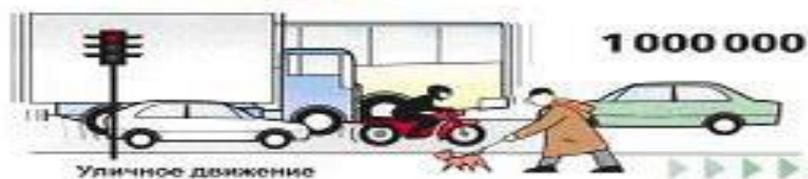
\* **ЧАСТОТА – В ГЕРЦАХ**

**Шум 20-60 дБ – шумовой фон,  
постоянно действующий на  
человека в повседневной  
деятельности**

**Зоны с уровнем звука выше 80 дБ  
обозначают специальными  
знаками, работающих  
обеспечивают СИЗ**

# ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ

# УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ



**Запрещается**

**кратковременное пребывание людей в зонах, где шум выше 135дБ**

**При шуме в 140дБ возможен разрыв барабанной перепонки**

**Шум в 180дБ вызывает усталость металла**

**Шум в 190дБ вырывает заклёпки из конструкции**



# Шум является причиной:

- Снижение работоспособности;
- Ослабление памяти, остроты зрения;
- Снижение чувствительности к предупредительным сигналам.



# **Вибрация -**

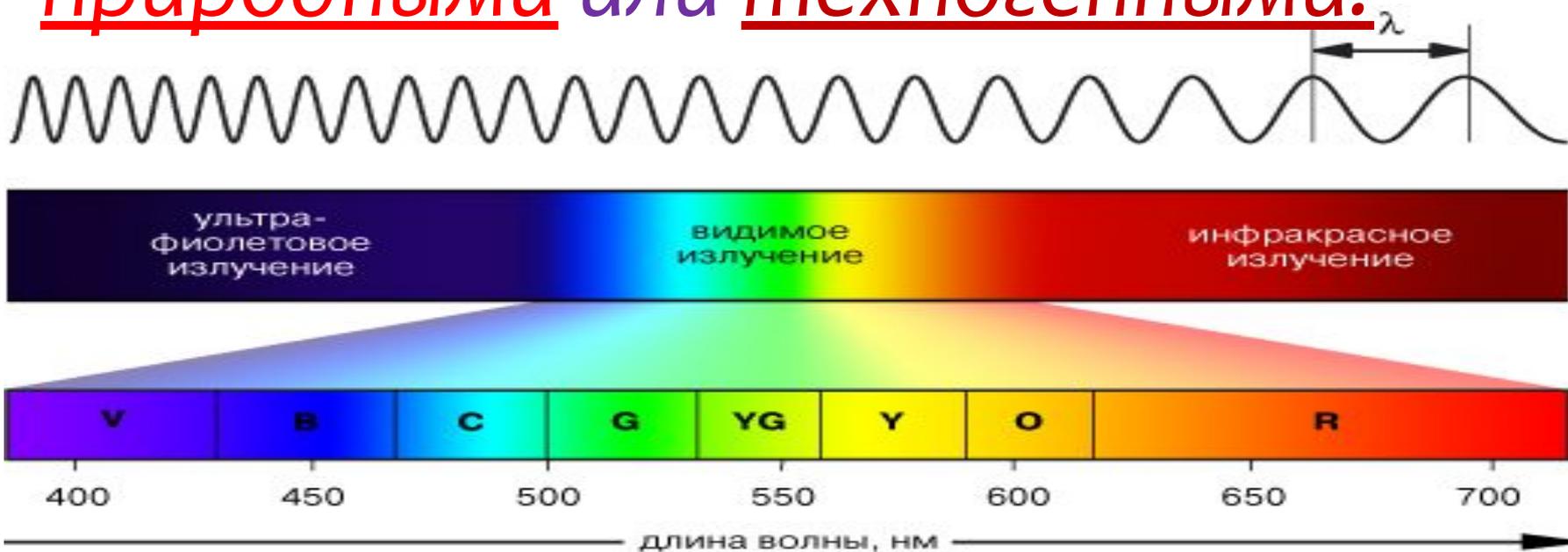
**\*это механические колебания и волны в твердых телах или механические, чаще всего синусоидальные, колебания, возникающие в машинах и аппаратах**

# Проявления вибрационной боли



- Боль в руках
- Внезапное побеление пальцев и их онемение
- Изменение в мышцах, сухожилиях и костях.

По своему происхождению электромагнитное излучение (ЭМИ) и электромагнитный фон, создаваемый им, могут быть природными или техногенными.



# Виды электромагнитного излучения

Радиоволны

Инфракрасное излучение

Оптическое (видимое)

Ультрафиолетовое излучение

Рентгеновское излучение

Гамма - излучение

CLASS	FREQUENCY	WAVELENGTH	ENERGY
Y	300 EHz	1 pm	1.24 MeV
HX	30 EHz	10 pm	124 keV
SX	3 EHz	100 pm	12.4 keV
EUV	300 PHz	1 nm	1.24 keV
NUV	30 PHz	10 nm	124 eV
NIR	3 PHz	100 nm	12.4 eV
MIR	300 THz	1 μm	1.24 eV
FIR	30 THz	10 μm	124 meV
EHF	3 THz	100 μm	12.4 meV
SHF	300 GHz	1 mm	1.24 meV
UHF	30 GHz	1 cm	124 μeV
VHF	3 GHz	1 dm	12.4 μeV
HF	300 MHz	1 m	1.24 μeV
MF	30 MHz	10 m	124 neV
LF	3 MHz	100 m	12.4 neV
VLF	300 kHz	1 km	1.24 neV
VF/ULF	30 kHz	10 km	124 peV
SLF	3 kHz	100 km	12.4 peV
ELF	300 Hz	1 Mm	1.24 peV
	30 Hz	10 Mm	124 feV
	3 Hz	100 Mm	12.4 feV



MyShared



# Как излучение телефона влияет на мозг

До 8 лет

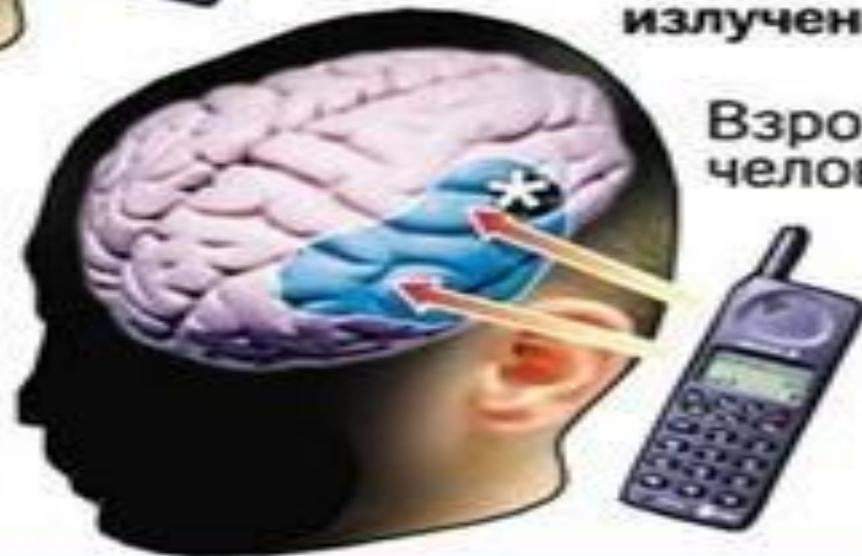


С 8 до 16 лет

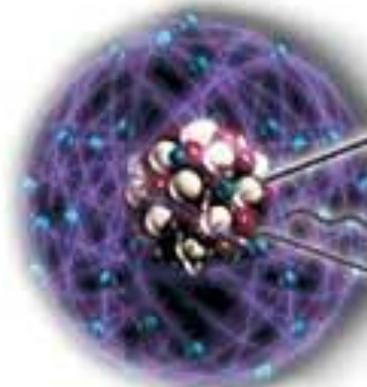


 - область головного мозга, на которую воздействует излучение.

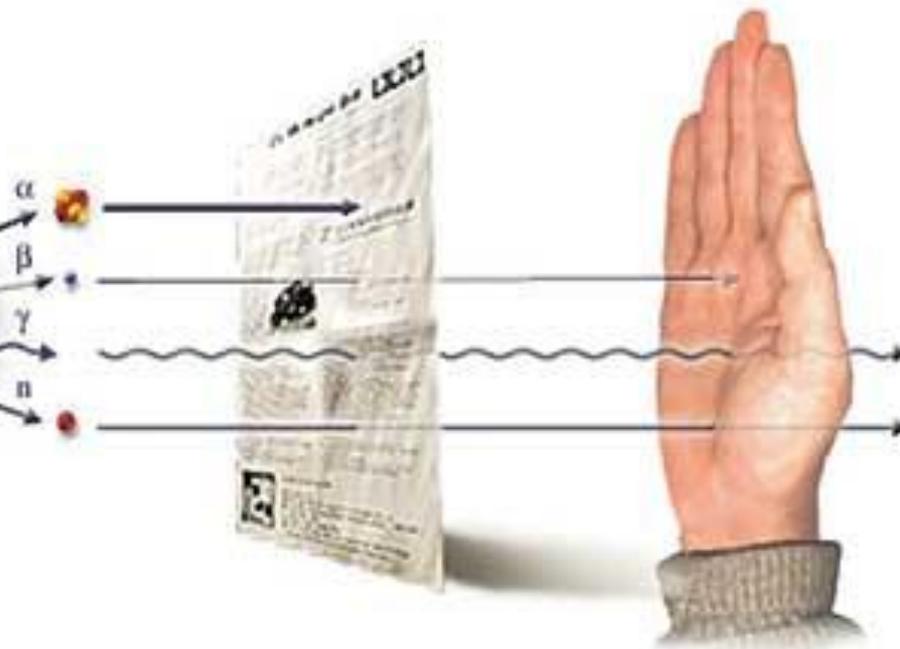
Взрослый человек



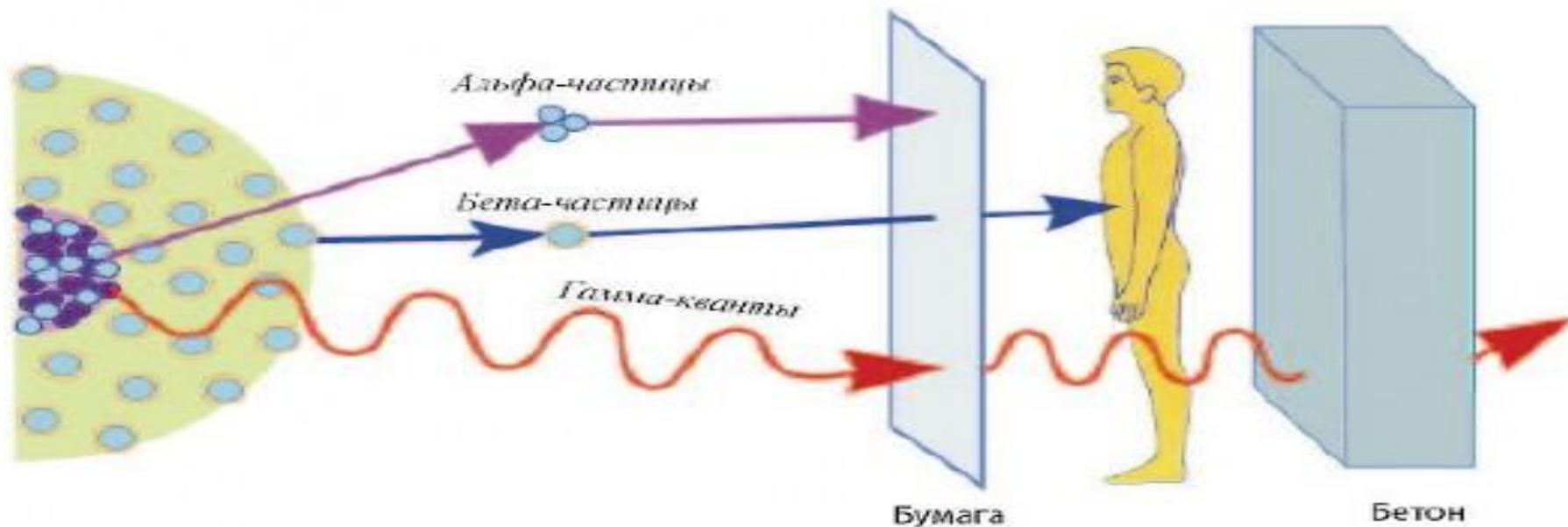
По данным группы «Мобильная связь и здоровье» (Великобритания).



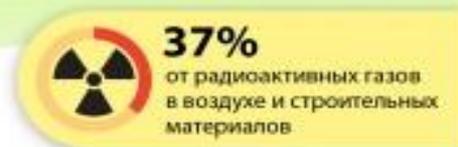
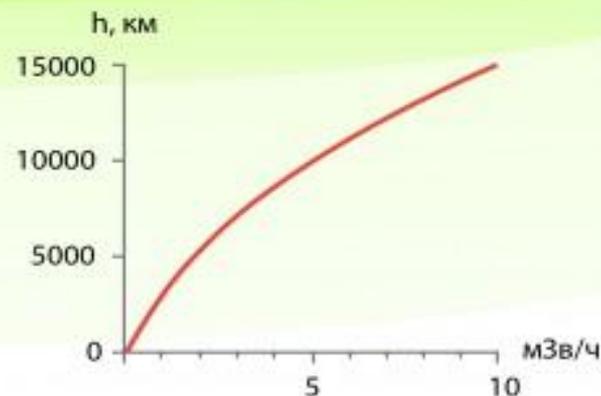
$\alpha$  – альфа-частицы  
 $\beta$  – бета-частицы  
 $\gamma$  – гамма-излучение  
 $n$  – нейтроны



Бумага задерживает  
только  $\alpha$ -излучение



# Радиоактивное излучение в повседневной жизни



 Доля естественной «фоновой» радиации

# Радиация в повседневной жизни

«Среднее» фоновое облучение жителя Земли **2400** мкЗв/год

В том числе:

Излучение земных пород **450** мкЗв/год

Излучение из космоса **290** мкЗв/год

Продукты питания **290** мкЗв/год

Радон, присутствующий в воздухе **1200** мкЗв/год

и другое

Радоновые ванны за сеанс **14** мкЗв

Рентгенография грудной клетки за процедуру **50** мкЗв

Рентгенографическое исследование желудка-кишечного тракта за процедуру **600** мкЗв

Компьютерная томография грудной клетки за процедуру **6900** мкЗв

Стандартная доза облучения населения, живущего вблизи АЭС в год **50** мкЗв

Перелет в самолете из Минска в Нью-Йорк и обратно за время перелета **200** мкЗв

Естественный природный фон в Республике Алтай (Российская Федерация) в год **10000** мкЗв

Бразилия, пляжи курорта Гуарапари в год **9700** мкЗв

Предельная доза облучения, разрешенная для лиц, участвующих в ликвидации последствий аварии в год **250000** мкЗв



# Последствия радиоактивного излучения





