

## ДОПУСТИМАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА?

### Таблица пересчета:

1(мЗв)миллиЗиверт = 0.001 (Зв) Зиверт

1 (Зв)=100(Р) рентген

1(мкР) микроРентген=0.000001 (Р)

1 (Зв)=1(Гр) Грэй

100 (БЭР) = 1 зиверту.

**Бэр (биологический эквивалент рентгена)** — это внесистемная единица эквивалентной дозы. Бэр - такая поглощенная доза любого излучения, которая вызывает тот же биологический эффект, что и 1 рентген гамма-излучения. Поскольку коэффициент качества гамма-излучения равен 1, то на местности, загрязненной радиоактивными веществами при внешнем облучении

**1 Зв = 1 Гр; 1 бэр = 1 рад; 1 рад = 1 Р.**

### ВИДЫ ДОЗ РАДИАЦИИ И ЧТО ТАКОЕ МОЩНОСТЬ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ

Понятие дозы введено для оценки степени воздействия ионизирующего облучения на различные объекты. Чтобы определить интенсивность допустимых доз облучения ввели понятие мощности дозы.

- **Экспозиционная доза.** Количество положительных ионов рентгеновских и гамма-лучей в определенном объеме воздуха, принято называть экспозиционной дозой. Системной единицей измерений является кулон, деленный на килограмм (Кл/Г), а не системной единицей Рентген (Р).  $1 \text{ Кл/Г} = 3876 \text{ Р}$ .

- **Поглощённая доза.** Количество полученной энергии радиоактивного излучения на единицу массы облучаемого вещества называют поглощённой дозой. Системной единицей измерения является в Грей (Гр), а не системной Рад.  $1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад}$ .

- **Эквивалентная доза.** Понятие эквивалентной дозы показывает поглощённую дозу ионизирующего излучения, скорректированную коэффициентом относительной биологической эффективности различных видов радиоактивных излучений. Системно единицей измерения является Зиверт (Зв), а не системной Бэр (бэр).  $1 \text{ Зв} = 100 \text{ бэр}$ .

- **Эффективная доза.** Различные ткани организма имеют разную чувствительность к облучению. Поэтому для расчёта эффективной дозы добавили коэффициент радиационной опасности. Измеряется также как и эквивалентная доза в Зивертах (Зв).

- **Мощность эквивалентной дозы.** Доза облучения, полученная организмом в определённый отрезок времени (например, в течение часа), называется мощностью дозы. Мощность рассчитывается как отношение дозы ко времени воздействия и измеряется в Рентген в час, Зиверт в час и Грей в час. Бытовые

дозиметры обычно измеряют мощность эквивалентной дозы (микроЗиверт в час) или мощность экспозиционной дозы (микроРентген в час). Соотношение запомнить несложно — один Зиверт это сто Рентген.

### ДОПУСТИМАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ ИЛИ БЕЗОПАСНАЯ МОЩНОСТЬ ДОЗЫ

**Допустимые дозы облучения (уровень мощности естественного фона) от 0,05 мкЗв/час до 0,5 мкЗв/час безвредны.** Но при постоянном попадании в организм человека радона возрастает риск различных заболеваний, в том числе раком. Поэтому помещения необходимо проветривать. При строительстве дома или ремонте квартиры нужно проверять применяемые строительные материалы бытовым дозиметром или индикатором радиоактивности.

Человеческая деятельность увеличивает естественную радиоактивность природы. И это не только ядерное оружие или атомная промышленность. Обычное сжигание газа, нефти или каменного угля изменяет радиационный фон. Допустимые дозы облучения значительно превышены в районах нефтескважин. На грунте около скважин и на бурильном оборудовании откладываются небезопасные соли тория 232, радия 226 и калия 40. Поэтому отработанные трубы считаются радиоактивными отходами и должны утилизироваться специальным образом.

### СМЕРТЕЛЬНАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ

Опасность получения смертельной дозы облучения в основном появляется при техногенных авариях или при неправильном хранении радиоактивных отходов. Смертельная доза радиации начинается с **6-7 Зв** в час и более. Но даже в небольшой степени, но постоянно повышенный радиационный фон может вызвать мутацию клеток. Риск возникновения онкологических заболеваний можно снизить, используя бытовые дозиметры. Радионуклиды имеют свойство накапливаться. Поэтому следует регулярно проверять окружающий радиационный фон, строительные материалы, природные источники воды.

### Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения (с изменениями на 22 августа 2004 года)" Статья 9.2

Устанавливаются следующие основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) облучения на территории Российской Федерации в результате использования источников ионизирующего излучения:

**Для населения** средняя годовая эффективная доза равна **0,001 зиверта** или **эффективная доза за период жизни (70 лет) - 0,07 зиверта**; в отдельные годы допустимы большие значения эффективной дозы при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последовательных лет, не превысит 0,001 зиверта;

**Для работников** средняя годовая эффективная доза равна **0,02 зиверта** или **эффективная доза за период трудовой деятельности (50 лет) - 1 зиверту**; допустимо облучение в годовой эффективной дозе до 0,05 зиверта при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последовательных лет, не превысит 0,02 зиверта.