

ПАМЯТКА НАСЕЛЕНИЮ О РАДИАЦИИ

Естественный радиационный фон – доза излучения, создаваемая космическим излучением и излучением природных радионуклидов, естественно распределённых в земле, воде, воздухе, других элементах биосферы пищевых продуктах и организме человека. Для нашей страны он составляет в среднем **10-20 мкР/ч**. Но существуют и такие места, где радиационный фон значительно выше. Согласно концепции Национальной комиссии по радиационной защите уровень радиации до **60 мкР/ч** считается безопасным. Известно, что граниты содержат природные радионуклиды, поэтому уровень радиации вблизи гранитных монолитов может составлять до 100 мкР/ч.

Термином **доза** определяется энергия любого ионизирующего излучения, переданная единице массы облучаемого вещества.

Различают *экспозиционную, поглощённую и эквивалентную дозы*.

Экспозиционная доза – количественная величина, характеризующая ионизирующую способность излучения. В системе СИ **экспозиционная доза измеряется в Кл/кг**. Внесистемная единица – **рентген (Р)**.

При оценке последствий облучения ионизирующими излучениями важно знать не экспозиционную дозу, а **поглощённую дозу облучения**, т.е. количество энергии ионизирующих излучений, поглощённое единицей массы облучаемого объекта. В качестве **единицы измерения поглощённой дозы** излучения в системе СИ принят **грей (Гр)**; на практике используется внесистемная единица поглощённой дозы – **рад** (радиационно адсорбированная доза). $1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад}$.

Поглощённая человеком доза в радах примерно равна экспозиционной в рентгенах $1 \text{ рад} \approx 1 \text{ Р}$.

Эквивалентная доза – единица поглощённой дозы, умноженная на коэффициент, учитывающий неодинаковую радиационную опасность для организма разных видов ионизирующего излучения. Понятие «эквивалентная доза» относится только к живым организмам. В системе СИ **единицей измерения эквивалентной дозы** излучения служит **зиверт (Зв)**, внесистемная единица – **бэр** (биологический эквивалент рентгена). $1 \text{ Зв} = 100 \text{ бэр}$

Для внешнего (гамма-)излучения принимают $1 \text{ бэр} \approx 1 \text{ Р}$, отсюда $1 \text{ Зв} = 100 \text{ Р}$.

Мощность дозы (уровень радиации) характеризует интенсивность ионизирующего излучения. Мощность дозы равна дозе, создаваемой в единицу времени. Измеряется в **Р/ч, Зв/ч**,

Зная мощность дозы и время облучения можно найти дозу облучения.

Доза облучения равна произведению мощности дозы на время облучения.

При оценке последствий радиоактивного загрязнения важно знать его плотность и мощность ионизирующего излучения. Поэтому иногда **степень заражения** оценивают в единицах измерения уровня радиации (Р/ч).

Чаще всего степень радиоактивного загрязнения местности и объектов внешней среды оценивается **активностью (А)** или **количеством радиоактивного вещества**.

Количество (активность) радиоактивного вещества выражается числом радиоактивных распадов атомов в единицу времени (секунду). В качестве единицы активности в системе СИ используется **беккерель (Бк)**, $1 \text{ Бк} = 1 \text{ расп/с}$

Внесистемная единица активности – **кюри (Ки)**.

$$1 \text{ Ки} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ расп/с} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Бк}$$

Для оценки загрязнения различных объектов радиоактивными веществами используют производные от активности **плотность загрязнения** – количество распадов в секунду на единицу поверхности (**Бк/м², Ки/см²**), (на единицу объёма **Ки/м³**) и **удельную активность** – количество распадов в секунду на единицу веса (**Ки/кг, Бк/кг**).

В настоящее время в Российской Федерации действуют нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009, утвержденные 7 июля 2009 г и введенные в действие с 1 сентября 2009 г постановлением № 47 Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Г.Г. Онищенко (СанПиН 2.6.1.2523-09").

В качестве определяющего критерия безопасности в Нормах установлены пределы доз для различных категорий облучаемых (персонала и населения) как для повседневной деятельности, так и на случай радиационной аварии.

Население – все лица, включая персонал вне работы с источниками ионизирующего излучения. Персонал – лица, работающие с техногенными источниками излучения (**группа А**) или находящиеся по условиям работы в сфере их воздействия (**группа Б**).

Предел дозы (ПД) – величина годовой эквивалентной дозы техногенного облучения, которая не должна превышать в условиях нормальной работы.

Основные пределы доз

- для группы А – **20мЗв в год** в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год,
- для группы Б – $\frac{1}{4}$ дозы группы А,
- для населения – **1мЗв в год** в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год.

Сюда не включены дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий.

Планируемое повышенное облучение персонала группы А выше установленных пределов доз при предотвращении развития аварии или ликвидации ее последствий может быть разрешено только в случае необходимости спасения людей и (или) предотвращения их облучения. ***Планируемое повышенное облучение допускается для мужчин, как правило, старше 30 лет лишь при их добровольном письменном согласии, после информирования о возможных дозах облучения и риске для здоровья.***

Планируемое повышенное облучение в эффективной дозе **до 100 мЗв в год** допускается организациями (структурными подразделениями) федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор на уровне субъекта Российской Федерации, а облучение в эффективной дозе **до 200 мЗв в год** - допускается только федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Контроль и учёт индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при использовании источников ионизирующего излучения, проведении медицинских рентгенорадиологических процедур, а также обусловленных естественным радиационным фоном, осуществляются в рамках единой государственной системы контроля и учёта индивидуальных доз облучения.

