

1. ПРЕАМБУЛА

1.1 Основные принципы радиационной защиты

Принципы радиационной защиты и безопасности сводятся к следующему:

- практическая деятельность, которая приводит или может привести к облучению в результате воздействия излучения, должна быть приемлема только в том случае, если она приносит облучаемым людям или обществу пользу в объеме, превосходящем тот радиационный ущерб, который она наносит или может нанести (т.е. практическая деятельность должна быть оправданной);

- индивидуальные дозы, обусловленные сочетанием облучения от всех соответствующих видов практической деятельности, не должны превышать установленных пределов дозы;

- источники излучения и установки должны быть обеспечены наилучшими имеющимися в существующих условиях мерами защиты и безопасности, так чтобы величина и вероятность облучения и число людей, подвергающихся облучению, сохранялись на разумно достижимом низком уровне с учетом экономических и социальных факторов и чтобы дозы облучения и связанные с ними риски были ограничены (т.е. защита и безопасность должны быть оптимизированы);

- облучение от источников излучения, которые не являются частью практической деятельности, должно быть снижено путем вмешательства, если это вмешательство оправдано, а меры вмешательства должны быть оптимизированы; юридическое лицо, получившее разрешение на осуществление практической деятельности, при которой используется источник излучения, должно нести основную ответственность за защиту и безопасность;

- следует внедрять культуру безопасности, которая определяет позицию всех организаций и поведение отдельных лиц, имеющих дело с источниками излучения, в вопросах защиты и безопасности; с тем, чтобы компенсировать возможные отказы мер защиты или безопасности, в проект и регламенты по эксплуатации источников излучения должны быть включены меры глубокоэшелонированной защиты;

- защита и безопасность должны достигаться за счет рационального управления и эффективных инженерно-технических мер, обеспечения качества, подготовки и квалификации персонала, всеобъемлющих оценок безопасности и учета выводов, подсказанных накопленным опытом и проведенными исследованиями.

1.2 Величины и единицы

Хотя большая часть требований настоящих Норм носит качественный характер, в них устанавливаются также количественные пределы и указательные уровни. Для этих целей основными физическими величинами, используемыми в настоящих Нормах, являются скорость ядерных превращений радионуклидов (активность) и энергия излучения, поглощенная единицей массы вещества, подвергающегося облучению (поглощенная доза). Единицей активности является беккерель (Бк), или обратная секунда, обозначающий число ядерных превращений (или распадов) в секунду. Единицей поглощенной дозы является грей (Гр), или джоуль на килограмм.

Поглощенная доза — это основная физическая дозиметрическая величина, используемая в настоящих Нормах. Однако она не полностью отвечает целям радиационной защиты, поскольку степень повреждения тканей тела человека различна для различных видов ионизирующих излучений. Поэтому поглощенная доза, усредненная по ткани или органу, умножается на весовой множитель излучения для учета эффективности данного вида излучения с точки зрения индуцирования биологических эффектов; полученная величина называется эквивалентной дозой. Величина "**эквивалентная доза**" используется в тех случаях, когда происходит облучение отдельных органов или тканей, однако вероятность стохастического эффекта поражения в результате получения определенной эквивалентной дозы различна для разных органов и тканей. Вследствие этого эквивалентная доза для каждого органа и ткани умножается на тканевый весовой множитель, что позволяет учесть радиочувствительность этого органа. Общая сумма таких взвешенных эквивалентных доз для всех облученных тканей человека называется **эффективной дозой**. Для измерения эквивалентной и эффективной доз используется та же единица, что и для поглощенной дозы, т.е. джоуль на килограмм, но для того чтобы было удобно отличать ее от единицы поглощенной дозы (Гр), она называется "зиверт (Зв)".

После поступления радионуклидов в организм человека доза формируется в течение всего периода времени их нахождения в организме. **Ожидаемой дозой** называется суммарная доза, получаемая в течение этого периода; она рассчитывается как временной интеграл мощности дозы. Любое соответствующее ограничение дозы применяется в отношении ожидаемой дозы от поступивших в организм радионуклидов.

Общее радиационное воздействие в результате осуществления определенной практической деятельности или использования источника зависит от числа облученных людей и от получаемых ими доз. **Коллективная доза**, определяемая как сумма произведений от умножения средних доз, полученных различными группами подвергшихся воздействию ионизирующих излучений людей, на число людей в каждой группе, может, таким образом, использоваться для характеристики радиационного воздействия в результате осуществления

практической деятельности или использования источника. Единицей коллективной дозы является человеко-зиверт (чел.-Зв).