**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ**

**КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»**

**КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ**

**Практическое занятие №1**

по «МДК.04.01 Охрана труда и техника безопасности»

студента группы 3ПКС-33

**Работу выполнил:**

Дохоян Лева

**Преподаватель:**

Черненкова Н.В.

**Самара, 2022**

**HАИМЕНОВАНИЕ**: Оценка радиационной обстановки

**1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить раздел «Оценка радиационной обстановки», научиться давать оценку радиационной обстановки по данным, формировать ОК2-3, ОК-7, овладеть знаниями и умениями, необходимыми для освоения ПК 3.6.

Вариант 4

Таблица 4 - Исходные данные

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Категория  облучаемых лиц | Облучение | | | |
| Группа критических органов | | Вид излучения | Поглощенная доза,  мЗв/год |
| № 4 | А | Печень, почки | | Протоны с энергией < 10 *МэВ* | 10 |
| Н = D· k,  Н = 10·10=100 *мЗв/год* | |  |

По данным варианта (таблице 3) для группы критических органов - «пищеварение» и категории облученных лиц - «А» находим основной дозовый предел из таблицы 1.

ПДД = 100 < 150 *мЗв/год*.

**Вывод:** В результате расчета определили, что максимальная эквивалентная доза на печень и почки при излучении протонов с энергией < 10 МэВ не превышает установленную ПДД на данный критический орган

следовательно, радиационная обстановка соответствует нормам радиационной безопасности.

**5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:**

5.1. Что такое радиация. Диапазоны солнечной радиации.

Радиация - это процесс передачи энергии через пространство в форме волн или потоков частиц. Радиация может быть ионизирующей и неионизирующей в зависимости от того, может ли она ионизировать атомы и молекулы, через которые она проходит.

Солнечная радиация - это энергия, излучаемая Солнцем в форме электромагнитных волн. Диапазоны солнечной радиации включают: Солнечная радиация относится к энергии, излучаемой Солнцем в форме электромагнитных волн. К диапазонам солнечного излучения относятся:

Ультрафиолетовое (УФ) излучение: Это диапазон электромагнитного излучения с длиной волны от 10 до 400 нанометров (нм). Ультрафиолетовое излучение может вызвать повреждение ДНК, солнечные ожоги и другие проблемы со здоровьем при длительном воздействии.

Видимое излучение: Это диапазон электромагнитного излучения с длиной волны от 400 до 700 нм. Это то, что мы видим, когда смотрим на Солнце или другие объекты.

Инфракрасное (ИК) излучение: Это диапазон электромагнитного излучения с длиной волны от 700 нм до 1 миллиметра (мм). ИК-излучение отвечает за передачу тепла и обнаруживается тепловизионным оборудованием.

Радиоволны: Это диапазон электромагнитного излучения с длиной волны более 1 мм. Радиоволны используются для связи и обнаруживаются радиотелескопами.

5.2. Дать классификацию трёх категорий облучаемых лиц.

Три категории лиц, подвергающихся воздействию, следующие:

Широкая общественность: В эту категорию входят лица, которые не вовлечены непосредственно в какую-либо деятельность, которая может привести к воздействию опасных материалов или источников радиации. Примерами населения являются лица, проживающие вблизи места захоронения опасных отходов, лица, передвигающиеся на общественном транспорте, или лица, проживающие в районах с повышенным уровнем естественного радиационного фона.

Лица, подвергшиеся профессиональному облучению: В эту категорию входят лица, непосредственно участвующие в деятельности, которая может привести к воздействию опасных материалов или источников радиации в рамках их работы. Примерами лиц, подвергающихся профессиональному облучению, являются работники атомных электростанций, промышленные радиографы и медицинские работники, использующие рентгеновское оборудование.

Персонал по ликвидации последствий радиологических аварий: В эту категорию входят лица, которые обучены и оснащены для реагирования на радиологические чрезвычайные ситуации, например, вызванные авариями или террористическими актами с использованием радиоактивных материалов. Примерами персонала по ликвидации последствий радиологических аварий являются пожарные, полицейские и команды по борьбе с опасными веществами.

5.3. Дать классификацию трёх групп критических органов.

Три группы критических органов - это:

Гемопоэтические органы: Это органы, ответственные за производство клеток крови, включая костный мозг, лимфатические узлы и селезенку. Эти органы являются критическими, поскольку они очень чувствительны к воздействию радиации и могут быть повреждены даже относительно низкими уровнями радиации. Повреждение этих органов может привести к снижению производства клеток крови, что может привести к анемии, инфекциям и нарушениям кровообращения.

Органы желудочно-кишечного тракта: Это органы, участвующие в переваривании и усвоении пищи, включая пищевод, желудок, кишечник и печень. Эти органы являются критически важными, поскольку они очень чувствительны к радиационному воздействию и могут быть повреждены даже относительно низкими уровнями радиации. Повреждение этих органов может привести к тошноте, рвоте, диарее и обезвоживанию.

Органы центральной нервной системы: Это органы, участвующие в контроле и координации функций организма, включая головной и спинной мозг. Эти органы критически важны, поскольку они очень чувствительны к воздействию радиации и могут быть повреждены даже относительно низкими уровнями радиации. Повреждение этих органов может привести к когнитивным нарушениям, судорогам и параличу.

5.4. Источники радиации. Характеристики ионизирующего излучения.

Источники радиации включают природные (космические, почвенные, радоновые) и искусственные (медицинская визуализация, атомные электростанции и радиоактивные изотопы) источники. Ионизирующее излучение обладает энергией, достаточной для ионизации атомов или молекул, может проникать в вещество и вызывать повреждение живых тканей и клеток. Оно связано с радиоактивными материалами, которые испускают излучение из-за нестабильных атомных ядер.

5.5. Привести основные дозовые пределы, допустимые для лиц категорий А, Б и В

Основные пределы дозы, допустимые для лиц категорий A, B и C, следующие:  
  
Категория А (лица, подвергающиеся профессиональному облучению):  
Предел эффективной дозы: 20 миллизивертов (мЗв) в год в среднем за пять лет, при этом ни один год не должен превышать 50 мЗв.  
Эквивалентный предел дозы: 50 мЗв в год для хрусталика глаза, 500 мЗв в год для кожи и конечностей и 150 мЗв в год для щитовидной железы, гонад и других органов.

Категория B (персонал по ликвидации последствий радиологических аварий):  
Предел эффективной дозы: 50 мЗв в год в среднем за пять лет, при этом ни один год не должен превышать 100 мЗв.  
Эквивалентный предел дозы: 150 мЗв в год для хрусталика глаза, 500 мЗв в год для кожи и конечностей и 500 мЗв в год для щитовидной железы, гонад и других органов.

Категория С (широкая общественность):  
Предел эффективной дозы: 1 мЗв в год, с дополнительным облучением до 5 мЗв в год в случае радиологической аварии.  
Эквивалентный предел дозы: 15 мЗв в год для хрусталика глаза, 50 мЗв в год для кожи и конечностей и 1 мЗв в год для щитовидной железы, гонад и других органов.