**Определение дозы облучения источником ионизирующего излучения**

1. **Что такое ионизирующее излучение? Какие различают его виды?**

Излучение, взаимодействие которого с веществом приводит к образованию в этом веществе ионов разного знака. Виды: альфа-излучение, бета-излучение, гамма-излучение и рентгеновское, нейтронное излучение.

1. **Чем опасна ионизация живой ткани?**

Ионизация живой ткани приводит к разрыву молекулярных связей, образованию вредных химических соединений, не свойственных организму. Это приводит к гибели клеток, нарушению биологических процессов и обмена веществ. Даже при незначительных дозах облучения происходит торможение функций кроветворных органов, нарушение свертываемости крови, увеличение хрупкости кровеносных сосудов, ослабление действия иммунной системы.

1. **От каких характеристик зависит степень вредного действия разных видов ионизирующего излучения?**

Зависит от их проникающей способности и удельной ионизации – числа пар ионов, образующих в тканях организма на каждом сантиметре пути пробега.

1. **Какие виды облучения могут возникнуть при работе с источниками ионизирующего излучения? Какой вид облучения наиболее опасен?**

При работе с источниками ионизирующего излучения может возникнуть внешнее, внутреннее и комбинированное облучение персонала. При внешнем облучении наиболее опасны рентгеновское и гамма-излучения. При внутреннем – все виды излучения (особенно альфа), действующие непрерывно и практически на все органы.

1. **Чем может быть вызвано внешнее облучение? Какие виды ионизирующего излучения наиболее опасны при внешнем облучении?**

Внешнее облучение обусловлено действием источников, находящихся на рабочих местах и в помещениях. Наиболее опасны рентгеновское и гамма-излучение.

1. **Чем может быть вызвано внутреннее облучение? Какой вид ионизирующего излучения наиболее опасен при таком облучении?**

Внутреннее облучение обусловлено радиоактивной пылью, попавшей в организм вместе с воздухом, пищей, водой. Наиболее опасно альфа-излучение.

1. **Какие показатели используются для оценки радиационной обстановки и ожидаемых последствий облучения?**

Активность, поглощенная доза, эквивалентная доза.

Активность – мера радиоактивности какого-либо количества радионуклида.

Поглощенная доза – величина энергии ионизирующего излучения, переданная облучаемому веществу.

Эквивалентная доза – поглощенная доза в органе или ткани, умноженная на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида ионизирующего излучения.

1. **Что такое эквивалентная доза? Как ее величина определялась в работе? Укажите единицу измерения.**

Эквивалентная доза – поглощенная доза в органе или ткани, умноженная на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида ионизирующего излучения. Мощность эквивалентной дозы излучения, создаваемой радионуклидом, в лабораторной работе измеряется универсальным интенсиметром типа «Луч-А», предназначенным для качественного и количественного дифференцированного определения бета- и гамма-излучений. Перевод осуществлялся в мкЗв/ч.

1. **Какой вид ионизирующего излучения при расчете эквивалентной дозы имеет наиболее высокий взвешивающий коэффициент?**

Для рентгеновского, гамма- и бета-излучений взвешивающий коэффициент = 1, для альфа-частиц – 20.

1. **Пределы каких показателей ионизирующего излучения устанавливаются НРБ-99? Укажите единицу измерения.**

Устанавливают основные пределы доз облучения для следующих категорий облучаемых лиц: персонала (группы А и Б) и всего населения. Нормируемые величины: эффективная доза, эквивалентная доза за год в хрусталике глаза, в коже, в кистях и стопах. [мЗв]

1. **С учетом каких факторов в НРБ-99 устанавливаются пределы эквивалентной дозы?**

Персонал или население. Эквивалентная доза в зависимости от места воздействия на теле человека.

1. **Какими мерами и средствами обеспечивается безопасность работающих с источниками ионизирующего излучения?**

Обеспечение безопасности работающих с источниками ионизирующего излучения осуществляют путем соблюдения Норм радиационной безопасности, применения защиты временем, расстоянием, экранирования источников излучения, использования средств индивидуальной защиты.

1. **Какие применялись меры и средства защиты от опасного облучения в процессе выполнения лабораторной работы?**

Контейнер с радионуклидом вне выполнения л/р закрыт крышкой. Излучение направленное и воздействует только на интенсиметр. Защита ограничением времени работы.

1. **Какой вид ионизирующего излучения создает Со60? Из каких материалов изготавливают экраны, защищающие от такого излучения?**

Гамма-излучение. Для защиты применяют материалы с большой атомной массой и высокой плотностью: свинец, чугун, сталь, вольфрам и т.п. Стационарные экраны, являющиеся частью строительных конструкций, изготавливают из бетона и баритобетона.

1. **Для защиты от ионизирующего излучения из какого материала изготавливаются эластичные экраны и средства индивидуальной защиты?**

Свинцовая резина.

1. **Какой параметр ионизирующего излучения измерялся в ходе работы? Укажите единицу его измерения.**

В работе определялась мощность эквивалентной дозы.

**Исследование искусственного освещения на рабочем месте**

1. **Что собой представляет светильник?**

Светильник представляет собой совокупность электрического источника света и осветительной арматуры.

1. **Какие функции выполняет осветительная арматура в светильнике?**

Предназначена для перераспределения излучаемого источником светового потока в требуемом направлении, предохранения глаз работающих от слепящего действия источника света, для подвода электрического питания, крепления и защиты источника света от механических повреждений и воздействия окружающей среды.

1. **Каким бывает по конструктивному исполнению искусственное освещение? Почему запрещается применять одно местное освещение?**

Общее и комбинированное, когда к общему освещению добавляется местное, концентрирующее световой поток непосредственно на рабочих местах. Применение одного местного освещения в производственных помещениях запрещается, так как резкий контраст между ярко освещенными и неосвещенными местами приводит к зрительному напряжению, замедляет скорость работы и может стать причиной несчастных случаев.

1. **Что такое общее освещение? Какими способами можно увеличить освещенность, создаваемую общим освещением?**

Общее равномерное освещение создает условия для выполнения работ в любом месте освещаемого пространства. При общем локализованном освещении светильники размещают с учетом расположения рабочих мест, что позволяет создавать на местах повышенную освещенность.

1. **Что такое комбинированное освещение? В каких случаях оно применяется?**

Комбинированное освещение (когда к общему освещению добавляется местное) рекомендуется устраивать при выполнении точных зрительных работ, для освещения наклонных рабочих поверхностей, на рабочих местах, где оборудование создает резкие тени, а также при необходимости создания в процессе работы определенной направленности светового потока с помощью местных светильников.

1. **Какие преимущества у ламп накаливания перед газоразрядными?**

Равномерная пульсация светового потока. Простота в изготовлении. Отсутствие дополнительных пусковых устройств.

1. **Каков принцип действия ламп, применяемых в аудитории? Каковы преимущества у данных ламп?**
2. **Какие недостатки у газоразрядных ламп?**

Пульсация светового потока вследствие малой инерционности свечения люминофора. Необходимость применения специальных пусковых устройств, зависимость работоспособности от температуры окружающей среды и величины питающего напряжения, у ламп высокого давления наблюдается длительных период разгорания.

1. **Каково причина пульсации светового потока источников света? У какого типа ламп больше коэффициент пульсации освещенности?**

Пульсация возникает вследствие малой инерционности свечения люминофора. У газоразрядных ламп коэффициент пульсации больше.

1. **Что такое стробоскопический эффект и чем он опасен?**

Эффект, который проявляется в искажении зрительного восприятия движущихся или вращающихся объектов. При кратности или совпадении частоты пульсации светового потока и частоты вращения объекта вместо одного предмета видны изображения нескольких, искажаются скорость и направление движения.

1. **Допустимые значения каких показателей искусственного освещения устанавливаются СНиП 23-05-95? Какие из них измерялись в работе?**

Величина наименьшей освещенности рабочих поверхностей в производственных помещениях, показатель ослепленности, коэффициент пульсации освещенности. В работе измеряли освещенность, пульсацию.

1. **В зависимости от каких факторов устанавливаются допустимые значения показателей искусственного освещения?**

Допустимая величина наименьшей освещенности рабочих поверхностей в производственных помещениях устанавливается в зависимости от характера зрительной работы, применяемой системы освещения, типа используемых источников света.

1. **Какие факторы определяют характеристику зрительной работы?**

Характеристика зрительной работы определяется минимальным размером объекта различения, контрастом объекта с фоном и свойствами фона.

1. **Что такое объект различения? Приведите примеры.**

Наименьший элемент рассматриваемого предмета или дефект, которые необходимо различить в процессе работы (например, линия, знак, нить, пятно, трещина, риска и т.п.)

1. **Каким способом можно уменьшить коэффициент пульсации освещенности? В чем суть предложенного способа?**

Для уменьшения коэффициента пульсации освещенности люминесцентные лампы включаются в разные фазы трехфазной электрической сети. За счет сдвига фаз в трехфазной сети на 1/3 периода «провалы» в световом потоке каждой из ламп компенсируются световыми потоками двух других ламп, в результате пульсации суммарного светового потока, следовательно, и освещенности существенно меньше.

1. **По какой характеристике, полученной при расчете освещения, выбирается источник света? Какие параметры лампы необходимо определить?**

Рассчитывается необходимый световой поток лампы Ф, обеспечивающий в помещении нормируемое значение освещенности E, и по светотехническому справочнику выбирается тип и мощность стандартной лампы со световым потоком Фгост, близким по величине расчетному.