

Рентгеновское излучение широко применяется в разных сферах деятельности человека:

1. В ветеринарии и медицине для диагностики различных болезней животных и человека.

2. В рентгенотелевизионных интроскопах для просвечивания и проверки содержимого багажа в аэропортах и метро.

3. Выявление дефектов в изделиях, конструкциях, зданиях и сооружениях.

4. В химии, кристаллографии с целью определения структуры вещества на атомном уровне (например, определение структуры ДНК).

5. В рентгенотерапии – для уничтожения злокачественных новообразований кожи.

Заключение. Рентгеновское излучение нашло широкое применение в различных сферах деятельности человека. Однако, несмотря на его полезность, важно учитывать потенциальные риски для здоровья, связанные с облучением, особенно при высоких дозах.

Литература.

1. Клиническая диагностика с рентгенологией / Е.С. Воронин [и др.]. – Москва : КолосС, 2006. – 509 с.

2. Малаховский, В. Н. Радиационная безопасность рентгенологических исследований : учебно-методическое пособие для врачей // В. Н. Малаховский, Г. Е. Труфанов, В. В. Рязанов. – Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб, 2007. – 46 с.

3. Иванов, В. П. Ветеринарная клиническая рентгенология : учебное пособие / В. П. Иванов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 624 с.

УДК 631.145:614.876

ПОСЛЕДСТВИЯ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕСТНОСТИ НА РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ

Белинский Г.В., студент

Научные руководители – **Ланцов А.В.,** старший преподаватель;

Гайсенок С.Л., канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Рассматриваются последствия возможного радиационного загрязнения местности, характеризующейся предельным аварийным выбросом. **Ключевые слова:** тепло-выделяющие элементы, атомная электростанция, инертные радиоактивные газы.*

CONSEQUENCES OF RADIATION CONTAMINATION OF AN AREA AT RADIATION-HAZARDOUS FACILITIES AS A RESULT OF AN ACCIDENT

*The consequences of possible radiation contamination of an area characterized by extreme accidental release are considered. **Keywords:** Heat-generating elements, nuclear power plant, inert radioactive gases.*

Введение. Ядерные энергетические установки обладают множеством потенциальных опасностей, и развитие аварийной ситуации может быть непредсказуемым. В контексте данного исследования, ядерная авария определяется как событие, приводящее к повреждению тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ) сверх установленных пределов безопасной эксплуатации и/или облучению персонала, превышающему допустимые уровни.

Разрушение оборудования атомной электростанции под воздействием различных факторов может привести к разрушению реактора и развитию аварии с масштабным радиоактивным загрязнением окружающей среды. Наиболее опасные аварии связаны с повреждением защитной оболочки реактора, что влечет за собой повышение температуры ТВЭЛ, их оплавление и выход значительного количества продуктов деления.

Материалы и методы исследований. В качестве сценария аварии с предельным выбросом радиоактивных веществ был выбран инцидент на Ровенской АЭС с крупной утечкой теплоносителя первого контура, отказом активной части системы аварийного охлаждения и полным обесточиванием станции в течение первых 24 часов.

Результаты исследований. Прогнозируемая авария на Ровенской АЭС будет сопровождаться быстрым разрушением и плавлением активной зоны при медленном росте давления в защитной оболочке реактора.

На конец первых суток расчетное содержание инертных радиоактивных газов в атмосфере защитной оболочки реактора полностью определено распадом продуктов деления, содержанием молекулярного йода (йод-131). В последующем могут быть выброшены с вытяжным воздухом системы вентиляции радиоактивные вещества, накопленные в межоболочечном пространстве реактора за первые сутки аварии. Предполагается, что содержащиеся в межоболочечном пространстве реактора на конец первых суток радиоактивные газы, йод-131 и аэрозоли, в том числе осажденные на поверхностях оборудования и строительных конструкций, могут быть выброшены с вытяжным воздухом через фильтры соответствующей системы вентиляции Ровенской АЭС в окружающую среду в первые часы после восстановления энергоснабжения.

Аварийный выброс в течение первого месяца после начала аварии формируется за счет низкого (выход продуктов деления из активной зоны реактора минуя защитную оболочку) и высотного (через вентиляционную трубу) выбросов.

Потенциальным источником неконтролируемой утечки продуктов деления в окружающую среду после аварии с потерей теплоносителя являются неорганизованные протечки из оборудования систем безопасности, расположенных за пределами гермооболочки (защитной оболочки) в здании безопасности Ровенской АЭС (система аварийного впрыска низкого давления, система аварийного впрыска высокого давления, спринклерная система), при длительном охлаждении расплава активной зоны в режиме рециркуляции воды аварийных прямков. При данной аварии выбросы из здания безопасности возможны с вытяжным воздухом в вентиляционную трубу через сутки после начала аварии и связаны с подключением аварийных прямков в режиме рециркуляции на охлаждение.

Дальнейшие выбросы исключены в связи с началом работ по локализации последствий аварии путем эффективной очистки аварийных прямков (температура воды 20 - 60 °С) на фильтрах системы очистки воды топливного бассейна.

Заключение. Основными поражающими факторами, возникающими в результате аварии (разрушения) ядерного реактора, являются:

Радиоактивное загрязнение атмосферы: длительное истечение газообразных и мелкодисперсных аэрозолей радиоактивных изотопов.

Радиоактивное загрязнение местности: стационарное выпадение радиоактивных частиц из шлейфа, образовавшегося после выброса радиоактивных изотопов из реактора.

Литература.

1. Сазыкина, Т. Г. Аналитические методы дозиметрии ионизирующих излучений в окружающей среде / Т. Г. Сазыкина, А. И. Крышев, И. И. Крышев. – Москва : ООО «ИПЦ Маска», 2024. – 236 с.

2. Анисимов, Н. А. Расчетное моделирование при обосновании безопасности / Н. А. Анисимов, М. И. Рылов, А. С. Баринов // Безопасность окружающей среды. – 2008. - № 3. – С. 64-68.

3. Бекман, И. Н. Радиоэкология и экологическая радиохимия : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Бекман. – 2-е изд., испр. и доп. - 2018. – 156 с.

4. Крупные радиационные аварии: последствия и защитные меры / Р. М. Алексахин [и др.]. – Москва : ИздАТ, 2001. – 66 с.

УДК 614.876 (476)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИИ НА ЧАЭС В БЕЛОРУССКОЙ ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ

Гончаревич А.И., Бороновская К.О., студенты
Научный руководитель – **Курилович А.М.,** канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь