

УДК 504; 556.388

¹А.М. Музафаров, ¹Р.А. Кулматов,
²Г.М. Аллаберганова.

¹НУУЗ, г.Ташкент Узбекистан

²НГГИ, г.Навои Узбекистан

ЭФФЕКТИВНАЯ ГОДОВАЯ ДОЗА В ТЕХНОГЕННЫХ ОБЪЕКТАХ УРАНОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Систематический мониторинг и оценка мощности эффективной дозы в техногенных объектах урановых производств предоставляет научно- методический интерес, с целью определения механизма изменения этих величин и предсказания закономерностей их динамики. На основании этих полученных значений можно проводить полноценные расчеты годовых эффективных доз (техногенная) для персонала, для ограниченной части населения и для населения расположенных вокруг этих объектов.

Основными задачами мониторинга и оценки мощности эффективной дозы в техногенных объектах являются:

- выявление участков с повышенными значениями мощности эффективной дозы и установление границ контролируемых территории;
- систематический контроль уровней мощности эффективных доз пределах контролируемых территории, в том числе, на рабочих местах персонала и прилегающих населенных пунктах;
- прогнозирование и расчет годовых доз облучения работников (персонала) и населения прилегающих населенных пунктов;
- определение фоновых значений мощности эффективной дозы в окружающей среде в районе расположения предприятия;
- оценка реальной радиационной обстановки на объектах и разработка мероприятий по снижению мощности эффективной дозы для персонала, и для населения;
- анализ фактической эффективности мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности.

Техника и методы эксперимента мощности эффективной дозы (МЭД) в объектах проводили дозиметрами-радиометрами ДКС-96, эквивалентной равновесной объёмной активности радона (ЭРОА) в атмосферном воздухе определяли приборами «Поиск» и радон-WL-метр, долгоживущих альфа-нуклидов (ДАН) в объектах, с отбором проб на аспирационные фильтры на приборе «Прогресс».

Полученные результаты и их обсуждение Эффективная годовая доза от всех радиационных факторов состоит из трех составляющих -среднегодовой мощности эквивалентной дозы - (МЭД), эквивалентной равновесной объемной активности радона - (ЭРОА) и объемной активности среднегодовых долгоживущих радионуклидов. На основании полученных значений этих факторов можно проводить расчет эффективной годовой дозы. В таблице 1 приведены значение установленной нормы и формулы расчета вклада от всех радиационных факторов в эффективной годовой дозы по СанПиН-0193-06 Республики Узбекистан.

На основании полученных средних значений МЭД во всех исследованных объектах в течение 2011-2015 годах построили гистограммы рисунок 1 (для населения), рисунок 2 (для ограниченной части населения), рисунок 3 (для персонала).

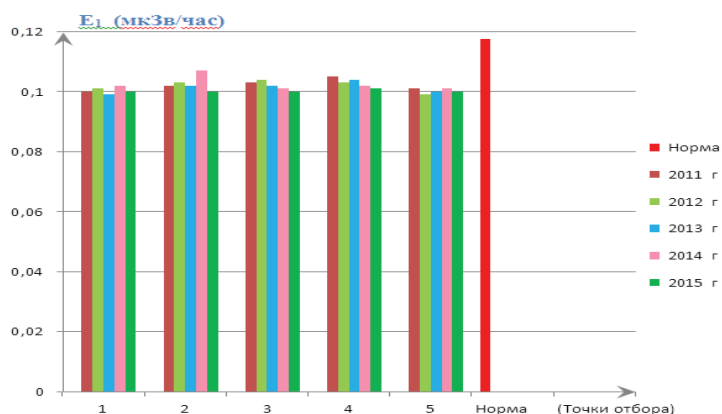


Рисунок 1 – Изменения средней значение МЭД в течение 2015-2020 годах для населений.

Как видно из рисунка 1, для исследования определены пять точек наблюдений. Во всех пяти точка наблюдений значение между собой сильно не отличается и всегда менее установленной нормы. Это показывает что, техногенный объект не несет техногенного влияния на наблюдательные точки.

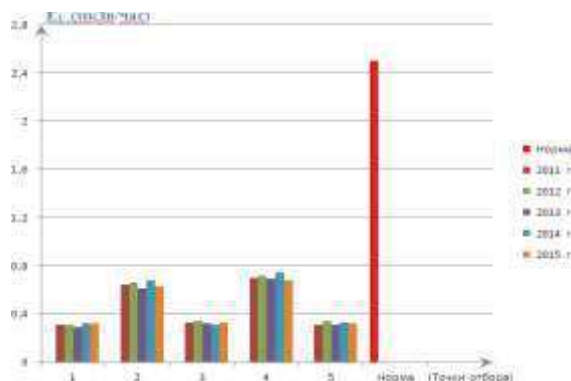


Рисунок 2 – Изменения средней значение МЭД в течение 2011-2015 годах для ограниченный часть населений.

Как видно из рисунка 2, для исследования определены пять точек наблюдений. Из пяти точек наблюдений в точках 1,3,5 значение между собой сильно не отличаются, а в точках 2 и 4 значение больше, чем в точках 1,3,5 и всегда менее установленной нормы. Из-за близости точек наблюдение 2,4 к источнику загрязнения среднее значение МЭД относительно выше, чем в точках 1,3,5. Это показывает, что техногенный объект несет техногенное влияние на близкое расстояние.

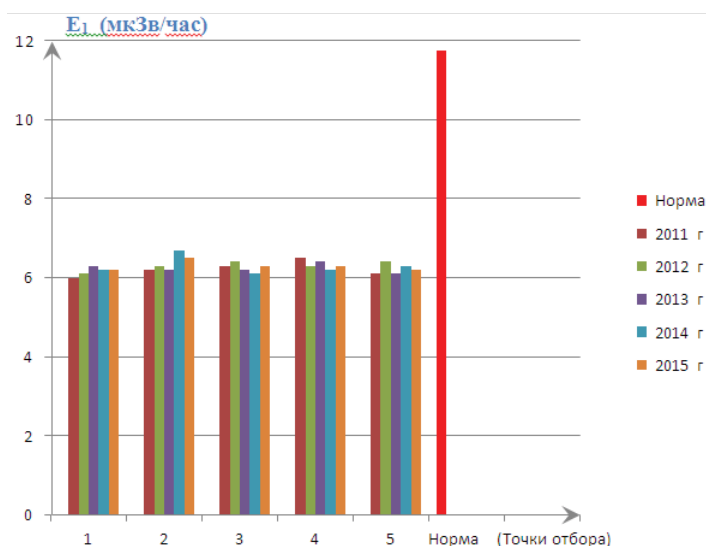


Рисунок 3 – Изменения среднее значение МЭД в течение 2011-2015 годах для персонала (категория А).

Как видно из рисунка 3, для исследования определены пять точек наблюдений. Во всех пяти точках наблюдений значение между собой сильно не отличается и всегда менее установленной нормы. Техногенного влияния ограничивается на территории техногенного объекта. Из полученных данных видно, что персонал надежно защищен от радиационного влияния.

Таким образом, из проведенных наблюдений видно, что техногенные объекты урановых производств не являются объектом радиоактивного загрязнения, а являются объектом оказывающего умеренного влияния на экосистему. На основании проведенных исследований и обобщений можно сделать вывод что, техногенное влияние данных объектов не выходит из территории данного объекта, персонал и окружающая среда надежно защищена от радиационного влияния. Норм и требований СанПиП-0193-06 Республики Узбекистан целиком и полностью выполняется.

ЛИТЕРАТУРА

1. Возжеников Г.С., Бельшев Ю.В.// Радиометрия и ядерная геофизика. Учебное пособие. – Екатеринбург, 2006. - С.418.

2. Пивоваров Ю.П., Михалев В.П.// Радиационная экология. – М.: Академия, 2004. – С.240.

3. Бекман И.// Радиоактивность, радионуклиды и радиация. – М.: PALMARIUM, 2014. – С.498.

4. Юинг Г.// Инструментальные методы химического анализа(перв. с англ Е.Н. Дороховой и Г.В. Прохоровой). - М.: «Мир», 1989. – С.630.

5. Музафаров А.М., Саттаров Г.С., Кадиров Ф.М., Латышев В.Е. Методы оценки техногенного влияния хвостохранилищ промышленных предприятий на окружающую среду. //Горный вестник Узбекистана. 2002 г. – Вып.№2.- С.85-90.

6. Санитарные нормы и правила радиационной безопасности СанПиН №0193-06, (НРБ и ОСПОРБ -2006). Ташкент. –С.86.

7. Музафаров А.М., Темиров Б.Р., Саттаров Г.С. Оценка влияния техногенных факторов на экологию региона //Горный журнал. Москва. 2013. - Вып. №8.(1). – С.65-68.

8. Музафаров А.М., Темиров Б.Р., Саттаров Г.С. Экологических мониторинг техногенных факторов при добыче и переработке урана и золота. //Экологический вестник, 2013. Вып.№12.(152). – С.24-33.

9. Музафаров А.М., Саттаров Г.С., Ослоповский С.А. Радиометрические исследования техногенных объектов //Цветные металлы. Москва. 2016. №2. - С. 15-18.