Секция «Охрана окружающей среды»

Исследование радиационного фона отвала шахты «Луганская»

Научный руководитель – Воробьев Сергей Германович

Калюжный Александр Юрьевич
Студент (магистр)
Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, Луганск, Украина
E-mail: nvdronova3@gmail.com

Породные отвалы в районах угледобычи внесли глубокие изменения в природный ландшафт Донбасса[1]. Для того чтобы дать достоверную оценку о состоянии окружающей среды, шахтных отвалов, необходимо провести радиационный мониторинг.

Цель работы - провести спектрометрическое исследование отвала шахты «Луганская». Для достижения этой цели необходимо было решить следующие задачи: определить с помощью гамма-спектрометра спектральный состав γ - излучения образца породы шахты «Луганская», и его удельную эффективную активность (УЭА), сравнить полученные данные с нормами радиационной безопасности.

Объект исследования - образец породы отобранный на отвале шахты «Луганская».

Результаты измерений представлены на рис.1.

Вывод. Удельная эффективная активность 344 Бк/кг образца породы отвала шахты «Луганская» не превышает допустимое значение для стройматериалов, используемых в строительстве общественных и жилых объектов (I класс радиационных параметров), составляет 370 Бк/кг. Присутствие изотопа Cs^{137} в исследованных образцах не обнаружено. Превышение над гамма - фоном обусловлено содержанием в образцах Ra^{226}, Th^{232}, $^{40}K^{40}$. Таким образом, породу отвала шахты «Луганской» можно использовать в строительных материалах.

Источники и литература

1) Смирный М.Ф. Экологическая безопасность терриконовых ландшафтов Донбасса: Монография / М.Ф. Смирный, Л.Г. Зубова, А.Р. Зубов. – Луганск: изд-во ВНУ им. В. Даля, 2006. – 232 с.

Иллюстрации

№ п/п	Нуклид	Активность		Удельная активность		Погрешность активности, %
		Бк	мкКи	Бк/кг	мкКи/кг	
1	^{232}Th	77.3	0.0021	64.4	0.0017	10.4
2	^{226}Ra	203.6	0.0055	169.6	0.0046	12.2
3	^{40}K	1270.9	0.0343	1059.1	0.0286	17.7
4	^{137}Cs	-	-	-	-	-
Объем пробы, $см^3$		Масса пробы, кг		Удельная эффективная активность, Бк/кг		Время измерения (экспозиция), сек
1000		1,2		344		1200

Рис. 1. Протокол обработки спектра гамма-излучения пробы отвала шахты «Луганская»