

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ИЗОТОПАМИ ПЛУТОНИЯ В 30-КМ ЗОНЕ ПО «МАЯК»

Н.Н. Казачёнок, В.А. Костюченко, И.Я. Попова, Г.В. Полянчикова, Ю.П. Тихова

Уральский научно-практический центр радиационной медицины, Челябинск
kazachenok@urcrm.ru

В 2010 г. определяли уровни загрязнения $^{238,239,240}\text{Pu}$ населенных пунктов и объектов окружающей среды в 30-км зоне ПО «Маяк».

Метод определения ^{239}Pu основан на концентрировании и очистке изотопов плутония на анионообменной смоле с последующим электрохимическим осаждением на стальные диски. Измерение α -активности выполняли на

α -спектрометрической установке на основе ионизационной импульсной камеры. Идентификацию и определение удельной активности изотопов плутония в пробе проводили по энергии и интенсивности излучения, используя предварительно внесенную в пробу индикаторную метку (^{236}Pu или ^{242}Pu) известной активности.

Результаты исследования представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Удельная активность изотопов плутония в огородной почве в личных хозяйствах, Бк/кг

Населенный пункт	^{238}Pu	$^{239,240}\text{Pu}$
Новая Соболева	не обн.	0,48
Курманово	0,29	0,25
Худайбердинский	0,37	2,06
	0,6	2,1
Сыргайды	1,06	0,87
Комсомольский	0,18	0,64
Бижеляк	0,15	1,48
Новогорный	7,2	2,1

Уровни загрязнения объектов окружающей среды изотопами ^{238}Pu , $^{239,240}\text{Pu}$ в целом соответствуют данным ПО «Маяк». В наибольшей степени загрязнена $^{239,240}\text{Pu}$ почва в ареалах населенных пунктов Татыш и Новогорный. Несколько выше, чем по данным ПО «Маяк», загрязнена $^{239,240}\text{Pu}$ почва на берегу озера Карагайкуль.

Исключительно высоким оказалось за-

грязнение изотопами Pu донных отложений на озере Татыш – суммарно более 3200 Бк/кг.

Загрязнение $^{239,240}\text{Pu}$ огородной почвы в населенных пунктах оказалось ниже, чем загрязнение природной почвы в их ареалах, ^{238}Pu – несколько выше. В целом их удельные активности очень малы, на грани чувствительности метода.

Таблица 2 – Удельная активность изотопов плутония в объектах окружающей среды

Ареал населенного пункта	Экосистема	Объект	²³⁸ Pu, Бк/кг, Бк/л	^{239,240} Pu, Бк/кг, Бк/л
Метлино	Березовый лес	Почва 0-10 см	0,18	7,84
	Озеро Кожакуль	Прибрежная почва 0-10 см	не обн.	1,8
	Канал	Донные отложения 0-10 см	не обн.	3,2
	оз. Бердяниш-ЛБК	Прибрежная почва 0-10 см	0,17	5,3
Новогорный	Березовый лес	Почва 0-10 см	0,57	5,43
	Березовый лес	Почва 0-5 см	не обн.	11,40
	Березовый лес	Почва 0-10 см	0,90	15,90
	Озеро Улагач	Вода	0,00009	0,00024
		Донные отложения 0-10 см	0,13	0,96
		Донные отложения 10-20 см	0,2	1,43
Прибрежная почва 0-10 см		1,21	9,88	
Селезни	Березовый лес	Почва 0-5 см	1,22	5,16
Сулейманова	Сосновый лес	Почва 0-10 см	0,23	2,69
Татыш	Березовый лес	Почва 0-10 см	не обн.	25,50
	Сосновый лес	Почва 0-10 см	0,04	3,20
	Сосновый лес	Почва 0-10 см	0,90	16,10
	Сосновый лес	Почва 0-10 см	не обн.	15,50
Татыш	Озеро Татыш	Вода	0,0046	0,31
		Вода	0,0048	0,35
		Донные отложения 0-10 см	22,8	3190
		Прибрежная почва 0-10 см	0,75	59,6
Худайбердинск	Луг	Почва 0-10 см	0,75	5,87
Карагайкуль	Озеро Карагайкуль	Прибрежная почва 0-10 см	1,47	9,2
Большой Куяш	Озеро Куяш	Прибрежная почва 0-10 см	не обн.	1,6
Тугузбаева	Озеро Тептярги	Прибрежная почва 0-10 см	0,31	7,08