

РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НА ТЕРРИТОРИЯХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ И СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Баймурзина Я.М.¹, Воронина А.В.¹

¹⁾ 1) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: yana.b174@gmail.com

RADIOECOLOGICAL MONITORING IN THE TERRITORIES OF THE CHELYABINSK AND SVERDLOVSK REGIONS

Baimurzina Y.M.¹, Voronina A.V.¹

¹⁾ 1) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

An analysis of the radioactivity of soils and bottom sediments of lakes and rivers selected in the territories of the Chelyabinsk and Sverdlovsk regions in the zones of influence of the East Ural radioactive trace and the Chernobyl trace was carried out.

Челябинская и Свердловская области находятся в зоне влияния радиационных воздействий. Максимальное воздействие на Озерский городской округ Челябинской области оказали выбросы после аварии в 1957 г. на «ПО «Маяк». При взрыве было выброшено в атмосферу порядка 740 ПБк (20 МКи) β -активности, из которой около 10 % выпало на прилегающей территории за пределами производственной площадки предприятия. В результате радиоактивных выпадений образовался радиоактивный след протяженностью до 300 км, получивший впоследствии название Восточно-Уральский радиоактивный след (ВУРС).

Кроме того, на территории областей присутствует «цезиевый» радиоактивный след – «Карачаевский». Карачаевский след связан с ветровым разносом радиоактивной пыли с высохших донных отложений оз. Карачай весной 1967 г. Частично Карачаевский след наложился на ВУРС. Площадь распространения следа за пределами промышленной зоны ПО «Маяк» по Sr-90 1660 тыс. км² с суммарной активностью 800 Ки, по Cs-137 – 4 650 тыс. км² с суммарной активностью 2360 Ки. Также на территории Свердловской области отмечены выпадения после аварии на Чернобыльской АЭС.

В работе проведён анализ радиоактивности почв и донных отложений озёр и рек, которые были отобраны на территориях Челябинской и Свердловской областей в зонах влияния Восточно-Уральского радиоактивного следа и Чернобыльского следа. Пробы отобраны вблизи озера Большая Нанюга, озера Иртяш (деревня Новая Теча), озера Сунгуль и поселка Татыш в Челябинской области, а также в районе Волчихинского водохранилища и в городах Ивдель и Серов на севере Свердловской области. Отбор проб почв проводили методом конверта, донные отложения отбирали широкогорлым сосудом в прибрежной зоне рек и озёр. Измерение гамма-активности воздушно-сухих проб проводили

после пробоподготовки на NaI(Tl) сцинтилляционном гамма-бета-спектрометре МКС-АТ1315. В качестве геометрии использовали сосуды дента или Маринелли. Определение Sr-90 проводили в пробах с наибольшей активностью по Cs-137 методом радиометрии после радиохимического выделения на смоле Sr производства компании Triskem. В таблице 1 приведена удельная активность проб почв и донных отложений озёр и рек.

Таблица 1 – Удельная активность проб почв и донных отложений (д.о.)

Название пробы	Координаты места отбора проб	Активность, Бк/кг		
		Cs-137	K-40	Ra-226
Д.о. Б.Наного	55.730999 60.657254	245	3030	-
Д.о. Б.Наного	55.749119 60.683948	105	1623	-
Почва (д. Н.Теча)	55.785155 60.744298	25	325	16
Почва (п. Татыщи)	55.666992 60.655137	49	258	5
Д.о. о.Сунгуль	55.982511, 60.706175	17	643	30
Д.о. Волчихинское водохранилище (г. Ревда)	56.800460, 60.019934	-	195	11
Д.о. р. Каква (г. Серов)	59.585421, 60.585257	37	293	8
Почва берег р. Пвдель	60.699400, 60.397100	-	-	-

Исследования показали, что в пробах почв присутствуют как природные, так и искусственные радионуклиды. Наибольшая активность характерна для природного радионуклида К-40, в пяти пробах также присутствует природный радионуклид Ra-226. Искусственный радионуклид Cs-137 обнаружен в 6 исследованных пробах. Максимальное содержание цезия 245 Бк/кг определено в пробе донных отложений озера Большая Наного. В пробах почв, отобранных в зоне постоянного доступа населения, активность Cs-137 не превышает 100 Бк/кг [2].

1. Крупные радиационные аварии: последствия и защитные меры / Р.М. Алексахин, Л.А. Булдаков, В.А. Губанов [и др.]; Под ред. Л.Н. Ильина, В.А. Губанова. М.: Изд-во АТ, 2001. 752 с.
2. Санитарные правила и нормативы СП.2.6.1.2612-10 (2013) Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). М.: Минздрав России. 124 с.