

О РАДИОАКТИВНОСТИ ПОЧВ НЕКОТОРЫХ РЕГИОНОВ АРМЕНИИ

© 2007 г. В. Л. Ананян, А. А. Кюрегян, А. Г. Налбандян

Центр Эколого-ноосферных исследований НАН РА

0001, Ереван, ул. Абовяна, 68, Республика Армения

E-mail: ecocentr@sci.am

Поступила в редакцию 14.03.2007 г.

Проведение в мире испытаний ядерного оружия, развитие ядерной энергетики, а также выбросы промышленных производств, автотранспорта, в значительной мере в глобальном масштабе повысили уровни радиоактивности почв. В связи с этим встала задача изучения миграции продуктов радиоактивного деления во внешней среде. Изучение радиоактивности почв Армении начато нами с 1958г. В работе Г.С. Давтяна, В.Л. Ананян (1963) приводится материал, полученный за период 1958-1960гг., когда глобальное загрязнение почв было уже общепризнанным фактом. Вопрос об уровне естественной радиоактивности решился измерениями сохранившихся фондовых образцов почв, взятых еще в 1943-1950гг., когда глобального загрязнения почв еще не произошло.

Методика исследований заключается в измерении суммарной β-радиоактивности, которая дает качественную характеристику радиоактивности и может служить индикатором радиоактивного загрязнения почв (Налбандян, Ананян, 2000).

В табл. 1 приведены данные естественного уровня почв за 1943-1945гг. и изменения, произошедшие за 1958-1960 годы.

Различия в естественном уровне β-радиоактивности почв по крайним показателям составили в 2.4 раза. Известно, что в почвах содержатся все естественные радиоактивные элементы. Из них по количеству выделяемой энергии существенное значение имеют уран, радий, торий с продуктами распада, а также калий-40. В почвах с различным характером почвообразовательных процессов распределение и миграция радионуклидов изменяются, отсюда и различия по типам почв. Различия по крайним показателям β-радиоактивности в образцах почв, взятых в течение 1990-2005гг., колебались в меньших пределах –

Таблица 1

Естественный уровень β-радиоактивности почв в 1943-1954гг. и его повышение в 1958-1960гг. (Бк/кг)

Пункт \ год	1943-1954	1958	1959	1960
Ереван	625	624	702	-
Бамбакашат	522	468	499	494
Бамбакаван	-	-	746	745
Эчмиадзин	-	518	722	730
Егвард	-	888	649	-
Уджан	552	594	750	-
Мартуни	672	876	838	796
М. Мазра	283	377	594	463
Ламбалу	465	549	-	666
Тех	-	623	724	643
Медовка	607	751	-	863
Вардаблур	535	824	602	668
Вардахпюр	-	794	583	-
Кучак	508	699	-	-
Раздан	483	-	585	724
Лчашен	524	1079	732	-
В.К. Ахпюр	430	602	572	-
Учтапалар	-	835	1121	774
Базарчай	-	1048	-	-
Спитак	302	535	663	546
Артагюх	518	733	699	696
Лорплемсовхоз	482	-	-	863
Дилижан	685	-	-	-
Крайние показатели	283-685	377-1074	499-1121	463-863
Различия, раз	2.4	2.8	2.25	1.8
Повышение в % по крайним показателям	-	33-57%	63-76%	25-63%

Таблица 2

Уровни суммарной β-радиоактивности почв в 1990-2005гг.

Ереван	1990	12	560-620	12	100	-	-	1.11
	1991	5	560-673	5	100	-	-	1.20
	1992	12	552-786	8	67	4	33	1.42
	1996	10	650-770	3	30	7	70	1.18
Эчмиадзин	1990	10	515-584	10	100	-	-	1.13
	1991	4	584-615	4	100	-	-	1.05
	2003	5	712-756	-	-	5	100	1.06
	2004	10	657-770	6	60	4	40	1.17
Арагат	1998	15	565-752	13	87	2	13	1.33
Мецамор	1998	3	752-762	-	-	3	100	1.07
Гораванские пески	2005	10	727-799	-	-	10	100	1.10
Гарни, Гегард	1998	8	760-814	-	-	8	100	1.07
Туманян-Шнох	1998	14	533-621	14	100	-	-	1.17
Раздан	1997	7	670-740	2	28	5	72	1.10
	2005	11	710-780	-	-	11	100	1.10
Алаверди	1997	13	530-796	11	84	2	16	1.50
	1998	7	665-723	5	72	2	28	1.09
	1999	9	720-774	-	-	9	100	1.08
	2000	16	623-860	6	38	10	62	1.38
Ванадзор	1997	7	600-790	3	43	4	57	1.32

1.05-1.5 (табл.2). Очевидно, что загрязняющие радиоактивные вещества в значительной мере выравнивают уровни радиоактивности различных типов почв за счет выпадений β -излучателей – в основном ^{137}Cs и ^{90}Sr .

На основании проводимых в дальнейшем измерений β -радиоактивности в качестве пограничного показателя принята величина 700 Бк/кг: ниже 700 – естественный, а выше 700 Бк/кг – повышенный уровень (загрязнение). В табл.2 приведены показатели уровня радиоактивности почв в различных регионах Армении за период 1990-2005гг. Повышенная радиоактивность наблюдается в образцах из Мецамора, очевидно, это связано с работой Армянской АЭС. Представляет интерес повышенный фон в образцах из региона "Гораванские пески". Наблюдается повышение уровня радиоактивности почв с года-

ми в регионах Гарни-Гегард, Раздан, Алаверди и др. Таким образом, подтверждается необходимость продолжения мониторинга радиоактивности почв в регионах Армении с целью получения картины их распределения со временем и выявления причин этих изменений.

ЛИТЕРАТУРА

- Давтян Г.С., Ананян В.Л.. Исследования радиоактивности почв Армянской ССР (1958-1960гг.). Ереван: Изд. АН АрмССР. 1963, 61 с.
- Налбандян А.Г., Ананян В.Л.. Суммарная β -радиоактивность – индикатор радиоактивного загрязнения почв. Центр эколого-ноосферных исследований НАН РА., Ереван: Изд. "Гитутюн" НАН РА/ЦЭНИ НАН РА. 2000, с. 24-28.