

Сравнение измеренных значений мощности дозы и потоков нейтронов

Мощность дозы		Плотность потока нейтронов, <i>нейтр/см²·сек</i>	
<i>мрад/ч</i>	<i>мбэрад/ч</i>	быстрые	сверхбыстрые
0,45	2,8	4,8	8,5

Несмотря на то что геометрия опыта не соответствовала стандартным условиям, из полученных результатов можно сделать следующие выводы.

1. Во всех измеренных точках соотношение между потоками нейтронов различных энергий и мощностью дозы постоянно в пределах ошибок эксперимента.

2. Значение коэффициента качества в пределах экспериментальных ошибок не зависит от радиального отклонения.

3. Соотношение между потоками нейтронов вполне соответствует данным, полученным в опытах на железе

толщиной 1 м [1]. Относительное уменьшение вклада нейтронов низких энергий объясняется барьерностью геометрии в настоящих опытах.

Из перечисленных пунктов следует, что эквивалент мощности дозы в защите из железа, на которую падают нейтроны с энергией несколько сот мегаэлектронвольт, по-видимому, незначительно зависит от спектра нейтронов высоких энергий.

Поступило в Редакцию 15/VI 1967 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. С. Сычев и др. «Атомная энергия», **20**, 323 (1966).
2. М. Зельчинский. Neutron Dosimetry. Vol. II. Vienna, IAEA, 1963, p. 397.
3. М. Зельчинский и др. Препринт ОИЯИ Р9-3363. Дубна, 1967.
4. М. М. Ромочков, В. М. Мехедов. «Атомная энергия», **8**, 152 (1960).
5. Санитарные правила работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений. М., Госатомиздат, 1963.

Содержание J^{131} в молоке, траве и щитовидных железах рогатого скота в Чехословакии после атмосферных ядерных взрывов 1964—1966 гг.

М. ГОУШКОВА

(Институт радиационной гигиены, Прага, Чехословакия)

В атмосфере Чехословакии были обнаружены радиоактивные продукты от ядерных испытаний в октябре 1964 г. и мае 1965 г. Метод обнаружения заключался в измерениях активности Zr^{95} и Nb^{95} в осадках [1, 2] и кривых распада проб ежедневных осадков, отобранных приблизительно через 14 суток после ядерных испытаний [2, 3].

В лаборатории Института радиационной гигиены после первого, второго и четвертого ядерных взрывов было проведено определение содержания J^{131} в траве, коровьем и козьем молоке, кроме того, после второго взрыва определялось содержание J^{131} в щитовидных железах рогатого скота. Для определения J^{131} в молоке был использован несколько измененный экстракционный метод [4]. После выпаривания около 500 мл подщелоченного молока проводилась щелочно-окислительная плавка, при этом весь радиоактивный иод вместе с носителем переводился в элементарный иод, после чего он экстрагировался CCl_4 . Затем элементарный иод восстанавливали до иодида, экстрагировали обратно в водную фазу и осаждали в виде TlJ [5]. Для измерений радиоактивности образца использовали низкофоновый проточный счетчик, с помощью которого можно было определять активность до 2 *пкюри*. При активности выше 10 *пкюри* ошибка определения содержания J^{131} составляла $\pm 5\%$. Для определения J^{131} в щитовидной железе рогатого скота использовали тот же метод (во всех случаях брали всю щитовидную железу). Из травы J^{131} выделяли путем гидролиза щелочью при нагревании, после чего окислительно-восстановительным процессом его пере-

водили в элементарный иод и определяли тем же способом, что и у предыдущих веществ. Вес травы для одного образца составлял 20—50 г.

После первого ядерного взрыва (октябрь 1964 г.) определяли содержание J^{131} в течение первой половины ноября в пробах коровьего и козьего молока, взятых в разных местах республики, отличающихся высотой над уровнем моря и количеством осадков. Поскольку осенью травяной покров скудеет, J^{131} был обнаружен только в пробах козьего молока и только в одном случае в коровьем молоке (с высоколежащей местности).

После второго ядерного взрыва в мае 1965 г. изотоп J^{131} был обнаружен в траве долины и коровьем молоке; радиоактивного иода в козьем молоке в этих областях было в несколько раз больше, чем в коровьем молоке. В период 16/VI — 2/VIII 1965 г. определяли содержание J^{131} в щитовидных железах крупного рогатого скота (весом ~400 кг), взятых на мясокомбинате в г. Праге.

После четвертого ядерного взрыва (октябрь 1966 г.) определяли содержание радиоактивного иода в козьем молоке и траве в возвышенных районах.

Результаты, приведенные в таблице, показывают, что после упомянутых ядерных испытаний на территории Чехословакии были обнаружены лишь небольшие количества J^{131} в исследованных пробах. Только в козьем молоке после четвертого взрыва было найдено более высокое содержание J^{131} (71,4 *пкюри/л*). Следует отметить, что в этот период в стране уже не было подходящих условий для пастбы (через несколько дней

УДК 551.577.7

Концентрация J^{131} в пробах

Вид пробы	Место отбора пробы	Дата отбора пробы	Концентрация J^{131} в день отбора пробы			Вид пробы	Место отбора пробы	Дата отбора пробы	Концентрация J^{131} в день отбора пробы		
			травя, пкюри/г	молоко, пкюри/л	щитовидная железа, пкюри/г				травя, пкюри/г	молоко, пкюри/л	щитовидная железа, пкюри/г
Трава	I	3/XI 1964 г.	$0,02 \pm 0,003$	—	—	Молоко коровье	III	13/VI 1965 г.	—	$7,4 \pm 0,55$	—
Молоко коровье	I	3/XI 1964 г.	—	< 2	—	Молоко козье	X	16/VI 1965 г.	—	$43,5 \pm 2,0$	—
Молоко коровье	I	4/XI 1964 г.	—	< 2	—	Щитовидная железа скота	X	16/VI 1965 г.	—	—	$36,2 \pm 1,4$
Молоко козье	II	8/XI 1964 г.	—	$2,0 \pm 0,3$	—	Щитовидная железа скота	X	16/VI 1965 г.	—	—	$2,1 \pm 0,08$
Молоко коровье	III	8/XI 1964 г.	—	< 2	—	Щитовидная железа скота	X	16/VI 1965 г.	—	—	$38,3 \pm 1,5$
Молоко козье	IV	8/XI 1964 г.	—	$13,0 \pm 0,85$	—	Щитовидная железа скота	X	16/VI 1965 г.	—	—	$17,6 \pm 0,9$
Молоко козье	V	10/XI 1964 г.	—	$5,4 \pm 0,6$	—	Щитовидная железа скота	X	16/VI 1965 г.	—	—	$19,0 \pm 0,9$
Молоко козье	V	1964 г.	—	$5,0 \pm 0,4$	—	Щитовидная железа скота	X	19/VII 1965 г.	—	—	$19,0 \pm 0,9$
Молоко коровье	VI	12/XI 1964 г.	—	$5,0 \pm 0,4$	—	Щитовидная железа скота	X	19/VII 1965 г.	—	—	$0,47 \pm 0,03$
Молоко коровье	VII	15/XI 1964 г.	—	< 2	—	Щитовидная железа скота	X	2/VIII 1965 г.	—	—	$0,16 \pm 0,003$
Молоко коровье	VIII	15/XI 1964 г.	—	< 2	—	Трава	XI	18/XI 1966 г.	$0,16 \pm 0,003$	—	—
Молоко коровье	VIII	17/XI 1964 г.	—	< 2	—	Трава	XI	18/XI 1966 г.	—	$71,4 \pm 2,8$	—
Молоко коровье	VIII	17/XI 1964 г.	—	< 2	—	Молоко козье	XI	18/XI 1966 г.	—	—	—
Молоко коровье	IX	17/XI 1964 г.	—	< 2	—						
Трава	I	3/VI 1965 г.	$0,03 \pm 0,005$	—	—						
Трава	I	3/VI 1965 г.	$0,01 \pm 0,002$	—	—						
Молоко коровье	I	2/VI 1965 г.	—	$5,0 \pm 0,4$	—						
Молоко коровье	I	3/VI 1965 г.	—	$2,2 \pm 0,55$	—						

Примечание. I — Нетлуки (р-н Прага-Восток); II — Петивозлы (р-н Млада-Болеслав); III — Сира (р-н Рокыцаны); IV — Липтовски-Ян (р-н Липтовски-Микулаш); V — Бадин (р-н Банска-Быстрица); VI — Банска-Быстрица; VII — Велетин (р-н Угерске-Градиште); VIII — Подмокляны (р-н Гавличкув-Брод); IX — Стареч (р-н Требач); X — Прага; XI — Мартин.

после обнаружения повышенной β -активности выпал снег). Если предположить, что содержание радиоактивного йода в козьем молоке в течение 10 суток постоянно и составляет $71,4$ пкюри/л, получим дозу облучения щитовидной железы ребенка, равную ~ 8 мрад.

Поступило в Редакцию 18/III 1967 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. V. Santholzer. Czechosl. J. Phys., **15**, 822 (1965).
2. V. Santholzer. Jaderná energie, **12**, 28 (1966).
3. P. Retrovič. Meteorologické zprávy, **18**, č. 1 (1965).
4. P. G. Report 204 (W), 15—23452 (1961).
5. V. Zbořil. Závěrečná zpráva, ÚHPCHP — Bratislava, 1961.