

В рамках данной работы использовался данный эпифитный мох и почвы, отобранные на территориях Республики Адыгея. Пилезия многоцветковая относится к классу листостебельные или бриопсиды. Из всех моховидных листостебельные мхи включают наибольшее число видов. Для оценки степени накопления РН мхами и почвами в работе измеряли содержание РН в исследуемых образцах гамма-спектрометрическим методом. Использовали сцинтилляционный гамма-спектрометр «Прогресс-гамма» и стандартные методики отбора и подготовки проб. Статистическая обработка радионуклидного состава почв и мхов, представленная в таблице ниже, проведена для данных, отобранных в экспедициях 2013-2017 годов по всем регионам исследования (Ростовская область, Республики Северная Осетия – Алания, Кабардино-Балкария и Адыгея).

Параметр	Мох (<i>Pylaisia polyantha</i>)				Почва (слой 0-10 см)			
	¹³⁷ Cs	²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs	²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K
Среднее, Бк/кг	82,8	11,2	12,9	304,5	35	29,6	29,4	429,3
Стандартная ошибка, Бк/кг	8,9	1,2	1,3	36,6	1,6	1,1	0,4	5,7
Медиана, Бк/кг	43,5	5,2	7,3	200,0	28,7	25,3	28,9	404,0
Мода, Бк/кг	37,4	0,1	0,1	5,0	0,1	10,0	32,4	387,0
Стандартное отклонение, Бк/кг	105,9	14,5	15,9	434,6	33,5	24,4	8,8	130,9
Дисперсия выборки	11228,6	211,5	254,2	188878,7	1122,1	593,3	76,8	17157,9
Эксцесс	10,2	2,9	7,7	50,0	17,9	49,5	-0,04	2,1
Асимметричность	2,9	1,7	2,2	5,8	3,3	6,3	0,2	1,2
Минимум, Бк/кг	2,8	0,1	0,1	5,0	0,1	2,0	0,9	101,0
Максимум, Бк/кг	683,6	71,5	105,0	4278,0	284,8	284,1	55,4	922,0
Количество проб	140	139	140	141	527	526	526	527

В целом распределение естественных радионуклидов (ЕРН) в почвах стремится к нормальному. При этом распределение искусственного радиоцезия смещено влево (положительный коэффициент асимметрии). В образцах мхов содержание РН, как правило невысокое. При этом, на урбанизированных территориях и в горных районах отмечается накопление естественных радионуклидов данными объектами. Это обусловлено влиянием выбросов промышленности и автотранспорта для городских территорий и наличием выходов пород с повышенным содержанием ЕРН – для горных территорий.

В основном все образцы мхов относятся к слабо- и средне-накапливающим. Необходимо отметить влияние особенности рельефа местности и климатических условий на степень накопления радионуклидов объектами бриофлоры в горных районах.

Работа выполнена в рамках темы: «Экологически чистые материалы для инновационных мультифункциональных систем: от цифрового дизайна к производственным технологиям». (Открытый конкурс исследовательских лабораторий ЮФУ-2020).

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения промышленных городов Краснодарского края на примере г. Новороссийска

Костырев Борис Павлович

Есин Егор Сергеевич, Антонова Елизавета Юрьевна

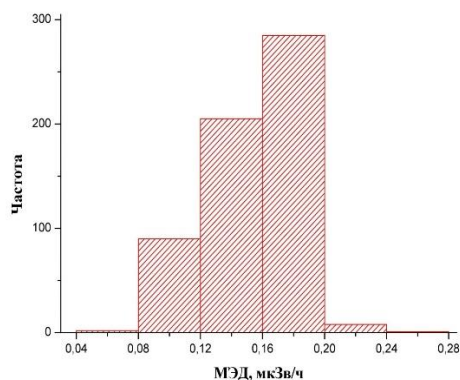
Южный федеральный университет

Бураева Елена Анатольевна, к.х.н.

b-kostyrev@mail.ru

Новороссийск является одним из важнейших промышленных центров Южного федерального округа, именно в этом городе расположены большие запасы мергеля редкого и высокого качества. В черте города производится добыча и переработка мергеля в цемент. В результате добычи и переработки мергеля в г. Новороссийске сложилась неблагоприятная экологическая обстановка, связанная с распространением цементной пыли и загрязнением продуктами добычи данного полезного ископаемого объектов окружающей среды.

Работа посвящена изучению гамма-фона (мощности эквивалентной дозы гамма-излучения; МЭД, мкЗв/ч) на территории промышленных районов г. Новороссийска. Замеры гамма-фона проводились по маршруту Магистральная улица – улица Судостальского – улица Сухумское шоссе; а также на территории Юго-Восточного грузового района порта г. Новороссийска. На данных территориях расположены многочисленные промышленные объекты (предприятия). Также Магистральная улица, улица Судостальского и улица Сухумское шоссе являются частью трассы М-4 «Дон». Измерения проводились дозиметром-радиометром ДКС-96 на высоте 100 см от поверхности почвы (грунта). Особенности распределения МЭД в промышленных районах г. Новороссийска приведены на *рис. 1* и в таблице.



Параметр	МЭД, мкЗв/ч
Среднее	0,17
Стандартная ошибка	0,002
Медиана	0,16
Мода	0,20
Минимум	0,06
Максимум	0,28

рис. 1. Распределение МЭД в г. Новороссийске

В целом, среднее, модальное и медианное значения МЭД на территориях г. Новороссийска не превышает нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) Российской Федерации (0,3 мкЗв/ч). При этом стоит отметить, что наиболее часто встречающееся значение МЭД (0,2 мкЗв/ч) почти в два раза выше, чем на равнинных территориях Краснодарского края (0,10-0,12 мкЗв/ч). Основная часть города находится практически на уровне моря и повышенное высотное влияние космического излучения и солнечной радиации отсутствует.

Можно сделать предварительное заключение о том, что повышенное (по сравнению с другими промышленными городами Северного Кавказа, расположенными на высоте 0-200 м над уровнем моря) значение МЭД в г. Новороссийске может быть связано с добычей и переработкой полезных ископаемых (в частности мергеля). В дальнейшем будут проведены комплексные исследования радиоактивности почвы, пород и растительности как в г. Новороссийске, так и в других прибрежных городах Краснодарского края.

Работа выполнена в рамках темы: «Экологически чистые материалы для инновационных multifunctional систем: от цифрового дизайна к производственным технологиям». (Открытый конкурс исследовательских лабораторий ЮФУ-2020).

Список публикаций:

[1] Матвеев В. И. // ЖЭТФ. 2003. Т. 124. № 5(11). С. 1023.

[2] Есеев М. К., Матвеев В. И. // Физический вестник Поморского университета. Архангельск: Изд-во Поморского ун-та. 2006. № 4. С.35.

Быстродействующий многоканальный анализатор импульсов

Лихацкий Виталий Витальевич

Кацаева Елизавета Александровна, Проценко Влада Вячеславовна, Михайлова Татьяна Андреевна

Южный федеральный университет

Бураева Елена Анатольевна, к.х.н.

adc-not@bk.ru

Амплитудные анализаторы импульсов являются неотъемлемой частью гамма-спектрометров. Именно анализаторы импульсов позволяют строить спектры гамма-излучения, по которым впоследствии можно определять радионуклидный состав проб.[1]

Данная работа посвящена разработке быстродействующего многоканального амплитудного анализатора импульсов. Для разработки схемы была использована программа DipTrace.