

Капекова Ж., Дженбаев Б.М.

**БИШКЕК ШААРЫНЫН КЫСКАЧА РАДИОЭКОЛОГИЯЛЫК
АБАЛЫН БААЛОО**

Капекова Ж., Дженбаев Б.М.

**КРАТКАЯ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ГОРОДА БИШКЕК**

Zh. Kapenkova, B.M. Dzhenbaev

**BRIEF RADIOECOLOGICAL EVALUATION OF THE
BISHKEK CITY**

УДК: 574:502.55(575.2) (04)

Макалада Бишкек шаарынын табигый жана климаттык шарттары тууралуу мүнөздөмө берилди. Радиоэкологиялык изилдөөлөрдүн жыйынтыктары көрсөтүлгөн. Гамма-нурлардын экспозициялык дозасы менен радионуклидтердин активдүүлүгүнүн өлчөмдөрү Бишкек шаарынын топурактарында аныкталган.

Негизги сөздөр: экспозициялык доза, гамма-нурлар, радионуклидтер, өлчөмдөгү активдүүлүк, топурак.

В статье дана краткая характеристика природно-климатических условий города Бишкек. Приведены результаты радиоэкологических исследований, установлена мощность экспозиционной дозы гамма-излучения, удельная активность радионуклидов в почвах города Бишкек.

Ключевые слова: экспозиционная доза, гамма-излучение, радионуклиды, удельная активность, почва.

A brief description of the natural and climatic conditions of Bishkek is given. The results of radioecological researches are shown that the exposure dose of gamma radiation and the specific activity of radionuclide are established in the soils of Bishkek.

Key words: exposure dose, gamma radiation, radionuclide, specific activity, soil.

Введение.

Известно, что во всех больших мегаполисах основной проблемой является экологическое состояние, город Бишкек – столица Кыргызской Республики, где сосредоточены основные транспортные, промышленные центры, проходят международные дороги, проезжает большое количество автомобилей и что наносит вред экологии города. Поэтому для города Бишкек необходим постоянный мониторинг, тщательное изучение и анализ объектов окружающей среды. В связи с этим нами была поставлена цель – представить краткую природно-климатическую характеристику и радиоэкологическую оценку города Бишкек [1, 2].

Материал и методы исследования.

Для исследований были отобраны пробы почв согласно установленных методических рекомендаций с 9 пунктов наблюдений. Для проведения гамма-съемки местности использовался дозиметр-радиометр ДКС-96. Измерения радиационного фона проводились в соответствии с инструкциями МАГАТЭ и

наземному обследованию радиационной обстановки. Для определения изотопного состава радионуклидов в пробах почв был использован гамма спектрометр «Canberra» (модель GX4019 с программным обеспечением Genie-2000 S 502, S501 RUS).

Результаты исследований и их обсуждение

Известно, что город Бишкек основан в 1825 год. Бишкек является крупным центром Кыргызской Республики, расположенный в центре Чуйской долины, на севере Кыргызской Республики. Площадь столицы – 127 кв. км. Бишкек расположен у подножья Кыргызского Ала-Тоо. Рельеф местности холмистый, абсолютные высоты над уровнем моря колеблются в пределах 700-900 метров. В климатическом отношении исследуемый объект уникален т.к. здесь присутствуют умеренный и субтропический климатические пояса. Климат резко континентальный, как и по всей республике. Самый холодный месяц январь -2°C...-4°C, июля +23°C...+25°C. Летом влажность воздуха достигает до 75%. Среднегодовая норма осадков - 400-500 мм. Самые крупные реки - два притока водотока Чу: реки Ала-Арча и Аламедин [2, 4].

Нами был измерен радиационный фон города Бишкек по отдельным участкам (табл. 1). Из таблицы 1 видно, что мощность экспозиционной дозы гамма-излучения колеблется в пределах естественного уровня (0,19-0,23 мкЗв/ч) и не превышает принятой нормы (0,5 мкЗв/ч) в республике.

Таблица 1

Результаты измерения мощности экспозиционной дозы гамма- излучения

Место измерений	мкЗв/ч
Западная часть ТЭЦ	0,203
Северная часть ТЭЦ	0,183
Юго-Восточная часть	0,236
Академия МВД	0,195
Санат ТВ (районе)	0,194
С. Кара-Жыгач	0,225

Нами также исследовано содержание радионуклидов в почвенном покрове города. Южную часть города занимают типы почв серозёмы северные обыкновенные (малокарбонатные), в северной же части – получили распространение лугово-серозёмные, серозёмно-луговые, луговые и лугово-болотные почвы. Формирование серозёмов обыкновенных происходит под воздействием крупно песчаных суглинков. На глубине 20-100 см. они переходят в галечниковые отложения. Грунтовые воды не оказывают влияния на почвообразование [1,4].

В почве присутствуют почти все известные в природе химические элементы, в том числе и радионуклиды. Радионуклиды – химические элементы, способные к самопроизвольному распаду с образованием новых элементов, а также образованные изотопы любых химических элементов. Экологические последствия радиоактивного загрязнения почв заключаются в следующем. Включаясь в биологический круговорот, радионуклиды через растительную и животную пищу попадают в организм человека и, накапливаясь в нем, вызывают радиоактивное облучение. Радионуклиды, подобно многим другим загрязняющим веществам, постепенно концентрируются в пищевых цепях. В экологическом отношении наибольшую опасность представляют ^{90}Sr и ^{137}Cs . Это обусловлено длительным периодом полураспада (29,1 лет – ^{90}Sr и 30,0 лет – ^{137}Cs), высокой энергией излучения и способностью легко включаться в биологический круговорот, в цепи питания.

Нами были проведены анализы по содержанию радионуклидов в отдельных точках города Бишкек (табл. 2).

Изотопный состав почвенного покрова г. Бишкек

Место отбор проб	U/Th-234	Th-232/ Ac-228	K-40	Cs-137
	Бк/кг	Бк/кг	Бк/кг	Бк/кг
БТЭЦ-01-03	70±10	48±3	698±38	
БТЭЦ-03-03	49±9	69±3	870±32	4,2±0,7
БТЭЦ-05-03	60±10	72±5	760±38	2±0,4
БТЭЦ-07-03	35±5	61±3	900±43	4±0,5
БВА-08-03	89±11	50±8	817±42	8±0,6
БВА-09-03	48±3	51±8	870±42	7±0,6

Приведенные исследования показали, что содержание естественных радионуклидов в почвах варьирует в зависимости от типа почв и геоморфологических особенностей. Удельная активность урана - 238 в почвах варьирует в пределах 35-89 Бк/кг, тория - 232 (48-72 Бк/кг), калия - 40 (690-900 Бк/кг).

Заключение. Уровень экспозиционной дозы гамма-излучения, удельная активность радионуклидов в почвенном покрове в городе Бишкек меняется в зависимости техногенных нагрузок, но варьирует в пределах естественных уровней и не превышает установленной в республике нормы.

Литература:

1. Дженбаев Б.М., Мурсалиев А.М. Биогеохимия природных и техногенных экосистем Кыргызстана. - Б.: Илим, 2012. - 404 с.
2. Карпачев Б.М., Менг С.В. Радиационно-экологические исследования в Кыргызстане. Учебно-методич. пос. для студентов среднего и высшего образования. - Б.: Паси, 2000. - 100 с.
3. Карпачев Б.М., Менг С.В. Радиационно-экологические исследования в Кыргызстане. - Бишкек, 2000. - 56 с.
4. Осмонов А.О., Исаев А.И., Бакиров Н.Б. География Кыргызской Республики. - Б.: Мектеп, 2002. - 446 с.

Рецензент: д.биол.н., профессор Мурсалиев А.М.