

Радиационная обстановка на территории г. Волгодонска

Ревнищев Илья Сергеевич

Южный федеральный университет

Бураева Елена Анатольевна, к.х.н.

ahk063@gmail.com

Город Волгодонск был основан в 1950 году. Расположен он на среднем юге части России на берегу Цимлянского водохранилища. Город находится в зоне с континентальным климатом. Население Волгодонска на момент 2018 года составляет 171129 человек. Город Волгодонск является городом-спутником Ростовской АЭС. Стоит упомянуть, что, помимо Ростовской АЭС, на территории города расположены три крупных промышленных предприятия, таких как: «ООО» ВКДП, Волгодонский Химический завод «Кристалл», АТОММАШ. Именно наличие трех промышленных предприятий стало причиной проведенных исследований для оценки влияния этих предприятий на экологическую обстановку города.

Целью работы являлась гамма-дозиметрия территории города Волгодонска с последующим определением и обсуждением полученных результатов. Гамма-дозиметрия производилась вокруг промышленных предприятий г. Волгодонска, а также на окраине и в центре новой части города. Измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД) на обозначенных территориях производилась методом пешеходной гамма-съемки на высоте 1 метр над землей при помощи дозиметра-радиометра «ДКС-96». Ниже, на *рис. 1* и в таблице представлены результаты статистической обработки данных МЭД как во всему г. Волгодонску, так и на территориях отдельных предприятий.

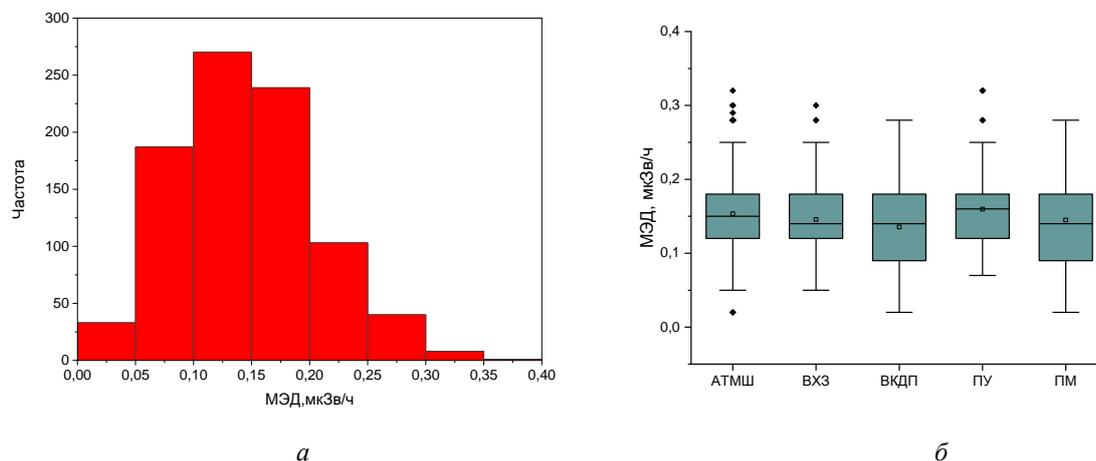


рис. 1. Распределение МЭД в г. Волгодонске: а) диаграмма распределения МЭД по городу; б) Распределение МЭД на предприятиях

Параметр	МЭД, мкЗв/ч
Среднее	0,15
Минимальное	0,02
Максимальное	0,32
Мода	0,14
Медиана	0,14

Распределение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения в г. Волгодонске приближается к нормальному (*рис. 1*), средние и модальные значения (*Таблица*), не превышают гамма-фон, установленный Нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009 Российской Федерации (0,30 мкЗв/ч). В целом, полученные значения соответствуют вариациям, установленных в других регионах мира (0,10 – 0,20 мкЗв/ч) [1-3].

Для Ростовской области наблюдаются незначительные превышения (0,25 – 0,29 мкЗв/ч) средней МЭД, что объясняется геоморфологическими особенностями: повышенные значения приурочены, как правило, к овражно-балочным системам (повсеместно распространенным в Ростовской области), на дне которых происходит накопление почвенного ^{222}Rn . Для г. Волгодонска повышенные МЭД могут быть также обусловлены излучением от зданий и сооружений, асфальтового покрытия, выбросами автотранспорта и предприятий топливной энергетики.

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

Список публикаций:

[1] Vysokoostrovskaya, E.B., Krasnov, A.I., Smyslov, A.A., 1996. A map of natural gamma radiation doses in the Russian territory. Proc. Int. Conf. on Radioactivity and Radioactive Elements in the Human Environment (Tomsk, 22–24 May 1996). Tomsk. Politekhn. Univ, Tomsk, 177–179.

[2] Wang, W.X., Yang, Y.X., Wang, L.M., Liu, Q.C., Xia, Y.F., 2005. Studies on natural radioactivity of soil in Xiazhuang uranium ore field, Guangdong, China. Environ. Sci. 25, 120–123.

[3] Song, G., Chen, D., Tang, Z., Zhang, Z., Xie, W., 2012. Natural radioactivity levels in topsoil from the Pearl River Delta Zone, Guangdong, China. J. Environ. Radioact. 103, 48–53.

Естественные радионуклиды в компонентах экосистем на примере горной Адыгеи

Сидорина Ульяна Андреевна

Ведуценко Кирилл Витальевич, Ширяева Анастасия Андреевна

Южный федеральный университет

Бураева Елена Анатольевна, к.х.н.

ulianasidorina72@gmail.com

Анализ данных по содержанию естественных радионуклидов (ЕРН) ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th , является одним из основных способов контроля радиационной обстановки отдельных участков местности, так как данные радионуклиды являются дозообразующими и на природных территориях, наряду с радоном и в отсутствие загрязненности искусственным радиоцезием формируют гамма-фон на открытой территории.

Республика Адыгея – район, с большим разнообразием почв, пород, растительного покрова, объектов биофлоры, в том числе и с повышенным содержанием ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th . В данной работе рассматриваются растения (Камнеломка) и объекты биофлоры (Пилезия многоцветковая), прорастающие на различных гранитоидных породах, особенности которых также влияют на характер перераспределения радионуклидов в окружающей среде.

В работе оценены особенности распределения естественных радионуклидов ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th в различных компонентах экосистем на территории Майкопского района, отобранных в экспедициях 2017-2018 годов. Для оценки распределения естественных радионуклидов в объектах экосферы были заложены участки контроля вдоль трассы Майкоп-Гузериэль на выходах (обнажениях) различных пород. Удельную активность радионуклиды в образцах пород, растения и мхов определяли гамма-спектрометрическим методом на сцинтилляционном спектрометре «Прогресс-гамма». Методики отбора и подготовки проб использовались стандартные. Перед отбором проб измеряли мощность эквивалентной дозы гамма-излучения дозиметрами-радиометрами ДРБП-03 и СРП-88н.

На рис. 1 представлены особенности распределения радионуклидов в компонентах экосистем на исследуемых участках. На участках №3 и №5 кроме пород, были отобраны растения и образцы мхов. На участке 3 распространены сильно микроклинизированные граниты из зоны тектонического разлома. На поверхности зеркало скольжения. На участке №5: 1 и 4 – биотитовый гранит микроклинизированный. Содержание биотита примерно 15%; 2 – биотитовый микроклинизированный гранит, биотит замещается хлоритом; 3 – микроклиновый гранит, образующий жилу в биотитовом граните; 5 – сильно микроклинизированный биотитовый гранит; 6 – сильно выветрелая гранитоидная порода. По трещинам развит желтовато-бурый глинистый агрегат, полевошпаты мутно белого цвета.

