

УДК 631.438

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ ПО ЦЕЗИЮ-137
В ГОРОДАХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ****А. В. ЧИКАЛКО, Г. А. САМСОНОВИЧ**
(Представлено: Е. С. БОРОВКОВА)

Представлены экспериментальные исследования измерений активности радионуклида цезий-137 в пробах почв, полученных в четырех городах Витебской области: Витебск, Полоцк, Новополоцк и Браслав. На основе полученных результатов с точки зрения радиологии исследованные территории можно считать экологически чистыми.

Введение. Существует множество причин радиационного загрязнения: испытания ядерного оружия, ядерные взрывы, захоронение ядерных отходов, транспортировка ядерных материалов, добыча радиоактивных руд и т. д. Для Беларуси же наиболее актуальной причиной является утечка радиоактивных компонентов в результате аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г. Одними из таких компонентов были радионуклиды цезия-137, содержание в почве которых подвергается постоянному мониторингу со стороны государства. По данным, представленным одним из сайтов радиационного мониторинга окружающей среды за 2020 г [1], Витебская область является территорией экологически чистой, если смотреть с точки зрения радиологии. Целью исследования стало подтверждение этого факта экспериментально.

Методы исследования. Были взяты пробы почв из разных районов Витебской области: на земельном участке в д. Струсто, Браславского р-на; на берегу реки Западная Двина в г. Полоцке; в лесном массиве рядом с Полоцким Государственным Университетом им. Евфросинии Полоцкой в г. Новополоцке; на земельном участке в г. Витебске. После, на гамма-радиометре ADANI RUG91-2 были произведены измерения удельной активности цезия-137 каждого образца. Далее по формуле была вычислена плотность загрязнения:

$$P = (A + F) \cdot m \cdot \text{const},$$

где A – удельная активность цезия (Бк/кг); F – погрешность цезия (Бк/кг); m – масса пробы; const – постоянное число, равное 0,0043 [2]. Полученные данные были занесены в таблицу для сравнения (рис. 1).

В конце исследования результаты сравнивались с картой радиационного мониторинга окружающей среды (рис. 2).

По результатам исследования можно сделать вывод о достоверности полученных результатов и экологической чистоте, с точки зрения радиологии, Витебской области.

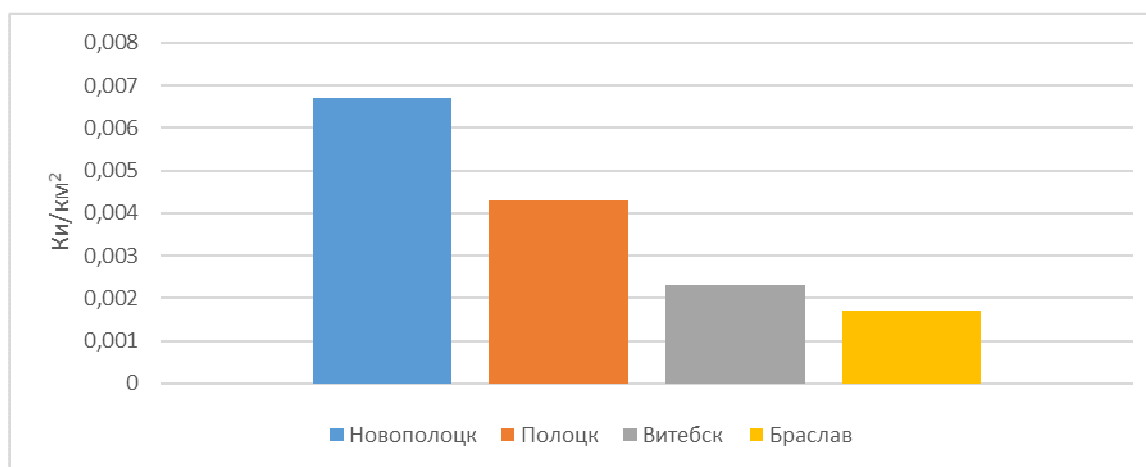


Рисунок 1. – Измерение удельной активности Cs-137 в почве



Рисунок 2. – Карта загрязнения Витебской области цезием-137

Закключение. Конечно, сделанный вывод касается только цезия-137, мониторинг которого и проводится на вышеупомянутом сайте. Совершенно другая ситуация с радон-222, концентрация которого на территории Беларуси сосредоточена как раз в Витебской области. Однако, это тема для будущих статей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет-источник: <https://chernobyl.mchs.gov.by/kontrol-radioaktivnogo-zagryazneniya/>
2. Войцицкий И. В., Активность Sr-90 и Cs-137 в почвах Курганской области/ Молодой ученый Международный научный журнал № 2 (292).2020, С. 344-346.
3. Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена: практикум. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009, 352 с.
4. Игнатов П.А., Верчеба А.А. Радиогеоэкология и проблемы радиационной безопасности: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений Волгоград: Издательский Дом "Ин-Фолио", 2010, 256 с.
5. Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена: учеб. Для вузов М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010, 384 с.
6. Кутьков В.А., Поленов Б.В., Черкашин В.А. Радиационная безопасность и радиационный контроль. Учебное пособие. Том 2. 2 экземпляра Обнинск: НОУ "ЦИПК", 2008, 244 с.
7. Маврищев В.В. Радиозэкология и радиационная безопасность: пособие для студентов вузов Минск: ТетраСистемс, 2010, 208 с.
8. Маргулис У.Я., Брегадзе Ю.И., Нурлыбаев К.Н. Радиационная безопасность. Принципы и средства ее обеспечения М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2010, 320 с.
9. Под ред. А.Н. Мартынюк Аппаратура и новости радиационных измерений (АНРИ). №2 (65) 2011. М.: НПП "Доза", 2011, 71 с.
10. Под ред. Г.Г. Онищенко Комментарии к нормам радиационной безопасности (НРБ-99/2009). 2 экз. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора 2012. – 216 с.