

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

Радиационная обстановка в г. Новочеркасске Ростовской области

Горбунов Алексей Сергеевич

Дергачева Анастасия Валерьевна, Машаров Кирилл Сергеевич

Южный федеральный университет

Бураева Елена Анатольевна, к.х.н.

List_2299@bk.ru

Новочеркасск – промышленный город на территории Ростовской области. С середины 20 века данный город и близлежащие к нему районы стали активно застраиваться различными предприятиями. Деятельность Новочеркасской ГРЭС, электродного завода и НЭВЗа (Новочеркасского электровозостроительного завода) уже многие годы негативно сказывается на экологии всей Ростовской области. Наибольший вред, с точки зрения радиозащиты, приносит ГРЭС, работающая на угле, продукты горения которого содержат большинство радионуклидов, которые при уменьшении температуры конденсируются на золе и аэрозолях [1]. Однако остальные предприятия также вносят огромный вклад в загрязнение окружающей среды в виде легко заметной копоти и специфического неприятного запаха. Опасность представляет тот факт, что нередко ветер с промышленной зоны дует не только в сторону окраин города, но и на центральную. Таким образом, Новочеркасск является одним из самых экологически неблагополучных городов на всем Северном Кавказе и входит в число самых загрязненных городов России [2], что вызывает большой интерес у исследователей.

В данной работе представлены данные радиозащитной экспедиции 2019 года на территорию г. Новочеркасска. Контрольные участки закладывались в районе промышленных предприятий и в центре города (рис.1). Была измерена мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД, мкЗв/ч) дозиметрами-радиометрами ДРБП-03 и ДКС-96 с блоком детектирования БДКС-96с.



рис.1. Карта-схема расположения контрольных участков

Контрольные участки можно разделить на 3 группы (рис. 1): вокруг завода НЭВЗ (точки 1,2,3), вокруг Электродного завода (точки 4,5,6,7), а также в центре города, удаленном от предприятий, (точки 8,9,10). На каждом участке проводилось не менее 100 измерений МЭД. Результаты статистической обработки измеренных МЭД представлены на рис. 2.

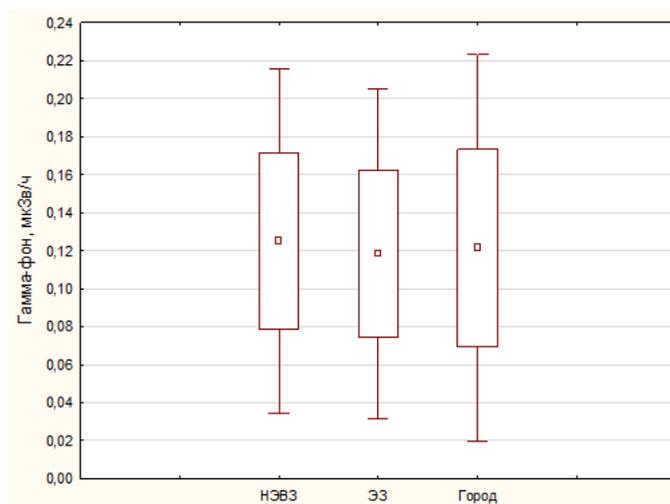


рис.2. Распределение МЭД на территориях г. Новочеркасска

Как видно из рисунка, данные с разных групп контрольных участков практически не отличаются. Из чего можно сделать вывод, что заводы не влияют на гамма-фон близлежащих территорий. В среднем в Новочеркасске на уровне 0,12 мкЗв/ч, что является характерным для всей Ростовской области [3] и не превышает МЭД, установленный Нормами радиационной безопасности Российской Федерации (НРБ-99/2009 – 0,3 мкЗв/ч).

При этом годовая эффективная доза на открытой местности составляет примерно 1,0-2,0 мЗв, что относит г. Новочеркасск (согласно НРБ-99/2009) к территориям, в которых должен осуществляться непрерывный радиоэкологический мониторинг. В дальнейших исследованиях в рамках комплексных экспедиций планируется оценить не только радионуклидное загрязнение объектов экосистем, но и содержание в них тяжелых металлов.

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] *The enrichment behavior of natural radionuclides in pulverized oil shale-fired power plants / T. Vaasma et al. // Journal of Environmental Radioactivity. 2014. V. 138. P. 427–433.*
- [2] *Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году» // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.*
- [3] *Бураева Е.А., Мальшевский В.С., Нефедов В.С., Тимченко А.А., Горлачев И.А., Семин Л.В., Шиманская Е.И., Триболина А.Н., Кубрин С.П., Гуглев К.А., Толтыгин И.Е., Мартыненко С.В. мощность эквивалентной дозы гамма-излучения природных и урбанизированных территорий Северного Кавказа // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10-5. – С. 1073-1077.*

Анализ классификации удаляемых твердых радиоактивных отходов в Российской Федерации

Десятов Денис Дмитриевич

Батаков Иван Сергеевич, Назарович Александра Владимировна

Уральский федеральный университет

Физико-технологический институт

Кружалов Александр Васильевич

desyatovdenis1995@gmail.com

Атомная энергетика является неотъемлемой частью в жизни человечества и составляет чуть более 10% производимого в мире электричества [1]. На 2020 год, по данным МАГАТЭ, в мире эксплуатируется 447 ядерных реакторов [2]. Атомная энергетика обладает рядом достоинств: от экономических до экологических (отсутствие в выбросах парниковых газов) [3], однако имеются и недостатки, такие как образования при штатном режиме АЭС побочных продуктов – радиоактивных веществ (газообразные выбросы, жидкие сбросы и радиоактивные отходы) [4].