

Радиологическое состояние отдельных водоёмов Ульяновской области при различной степени антропогенного воздействия

Белозерова Елена Александровна

Институт Медицины, Экологии и Физической Культуры, Ульяновский Государственный Университет, Россия, г. Ульяновск, ул. Льва Толстого, 42 .

E-mail: ele-belozeroва@yandex.ru

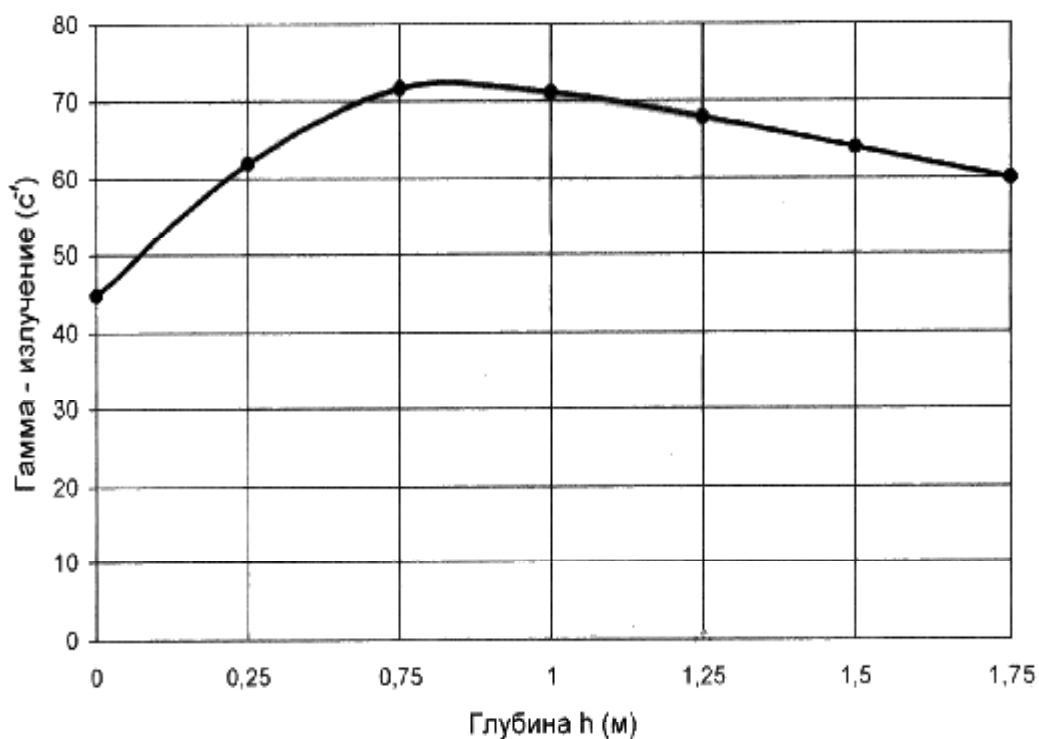
Belozeroва E.A.

Uljanovsk State University, the Institute of Medicine, Ecology and Physical Culture, Uljanovsk, Russia

В связи с расширением масштабов использования ядерной энергии в мирных целях, проблем, связанных с утилизацией радиоактивных отходов, и возможными экологическими последствиями чрезвычайно важная роль принадлежит радиационному мониторингу окружающей среды. Радиоактивность питьевой воды на территории России повсеместно обусловлена естественными радионуклидами рядов ^{238}U , ^{232}Th , ^{235}U , ^{40}K , и техногенными радионуклидами ^{137}Cs и ^{90}Sr . В воде также содержатся долгоживущие естественные радионуклиды ^{87}Rb , ^{48}Ca , ^{26}Zr , космогенные ^{137}Cr , ^3H , ^7Be , техногенный ^{129}I и др. Но удельная активность этих радионуклидов мала и при их поступлении с питьевой водой вкладом в облучение населения можно пренебречь. Основной вклад в радиоактивность вод повсеместно дает калий-40, из радионуклидов техногенного происхождения – стронций-90 и церий-137. Цель работы: анализ радиологического состояния некоторых водоемов Ульяновской области и установление возможной зависимости между радиологическим состоянием воды и степенью антропогенного воздействия на водоем. В ходе проделанной работы удалось выполнить поставленные задачи: был определен радиационный фон, а также суммарная альфа- и бета-активность в пробах воды. Методы исследования: гамма-фон на местности исследовался с помощью геологоразведочного сцинтилляционного радиометра СРП-88Н, предназначенного для косвенных измерений горных пород и руд по гамма-излучению при радиометрической съемке местности. Суммарная альфа- и бета-активность в пробах воды измерялась на УМФ-2000 после концентрирования радионуклидов методом упаривания. В среднем радиационный фон в Карсунском районе по сравнению с Ульяновским радиационным

фоном повышен в 2 раза ($40-50 \text{ с}^{-1}$) и ($15-25 \text{ с}^{-1}$). Это объясняется последствиями аварии на Чернобыльской АЭС и вероятным захоронением в отдельных лесах Карсунского района радиоактивных отходов. Точка, в которой был зафиксирован максимальный уровень радиации, 87 с^{-1} , находится на южной окраине районного центра Карсун, овраг. В среднем по местности уровень радиации колеблется в пределах $40 - 50 \text{ с}^{-1}$. Минимальный уровень радиации, 15 с^{-1} , был зафиксирован в меловом карьере, за селом Большое Станичное. Прослеживается положительная корреляция между измерениями почвенных разрезов. Уровень радиации растет с глубиной, затем падает. См. график :

График зависимости мощности гамма - излучения от глубины почвенного разреза



Глубина проникновения радионуклидов в почву, по-видимому, зависит от гранулометрического состава почвы, т.к. при измерении разрезе почвы, состоящей преимущественно из песка зависимость немного «сдвигается» вправо. Данные о содержании ра-

диоактивных элементах в природных поверхностных водах показывают, что почвенно-грунтовые воды, взятые из колодцев, источников, дренажных канав, не отличаются по своим радиогеохимическим характеристикам от вод рек и озёр, что и подтвердилось настоящим радиологическим исследованием. В ходе измерения гамма-фона водоёмов выявлена прямая зависимость радиологического состояния воды от радиационной загрязнённости окружающей почвы. Радиологические измерения некоторых водоёмов Карсунского района позволяют сделать вывод о том, что радиоактивность воды обусловлена смывом радионуклидов с почвы. Повсеместно обнаруживается тот факт, что гамма-активность воды меньше близлежащей поверхности почвы и воздуха. Как в пределах городской черты, так и в отдалённых районах Ульяновской области суммарная альфа- и бета-активность проанализированной воды соответствует нормативам, изменения в значениях активности проб в зависимости от удалённости от г.Ульяновска не наблюдаются.