

## АНАЛИЗ РАДИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГО-ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПОДВЕРГШИХСЯ РАДИОАКТИВНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ

*Брянская государственная инженерно-технологическая академия, РФ*

*Изучали поведение радиоцезия в экосистеме городского парка. Установлено, что цезий-137 по профилю почвы распределяется не равномерно. Около 80% его сосредоточено в верхнем 10 см слое. При этом уровень радиационного фона в парке в среднем составил 40 мкР/ч, а коэффициент накопления радионуклида в травостое - 0,4. Содержание радионуклида в ветвях деревьев разных пород различается в 4,3 раза, а в листьях – 2,6. Таким образом, для создания благоприятных условий на территории парка необходимо провести комплекс реабилитационных мероприятий позволяющих нормализовать радиационную обстановку.*

Авария на Чернобыльской АЭС привела к обширному радиоактивному загрязнению территории, в результате которого население юго-западных районов Брянской области оказалось подвержено радиационному воздействию, как за счет внешнего, так и внутреннего облучения.

Известно, что дозовая нагрузка от внешнего облучения напрямую зависит от уровня радиоактивного загрязнения территории. В тоже время внутреннее облучение обусловлено количеством радиоактивных веществ поступивших в организм с пищей (основная доля), водой и воздухом.

Снижение дозовой нагрузки за счет внутреннего облучения связано с контролем содержания радионуклидов в продуктах питания, воде и исключением тех продуктов, в которых уровни загрязнения превышают санитарные нормы. В результате эти меры позволяют значительно снизить вклад внутреннего облучения в общую дозовую нагрузку.

Снижение дозовой нагрузки за счет внешнего облучения имеет ряд трудностей, среди которых наиболее значимыми являются большие площади, огромные затраты, наличие препятствий и т.п. По этой причине внешнее облучение населения по-прежнему вносит основной вклад в общую дозовую нагрузку населения проживающего на загрязненной территории. При оценке вклада во внешнее облучение нельзя не учитывать дозу, которую получит человек при посещении зон отдыха, особенно, где не проводились реабилитационные мероприятия.

В этой связи оценка радиологической обстановки и разработка мероприятий по реабилитации рекреационных зон, подвергшихся радиоактивному загрязнению, имеет важное научно-практическое значение и является актуальным.

Основными объектами исследования являлись: городской парк города Злынка, рекреационные территории пляжей пгт Вышков Злынковского района и села Перевоз Новозыбковского района, расположенных на реке Ипуть, а также городской парк города Новозыбков.

В соответствии с программой исследований при оценке радиологической обстановки городского парка и других рекреационных территорий проводились следующие виды работ: определение радиационного фона; отбор проб почвы, растений и воды; определение удельной активности по цезию-137 в воде, почвенных и растительных образцах; изучение миграции цезия-137 по профилю почвы; расчет плотности загрязнения почвы; агротехнические и планировочные мероприятия.

В парке города Злынка уровни МЭД составили 0,35- 0,65 мкР/час. На дорожках и асфальтовых площадках МЭД снижалась до 0,20-0,27 мкР/час. После проведения агротехнических работ (вспашка и фрезерование) результаты измерения фона не показали значительного снижения МЭД. В среднем снижение составляло 20 %. Анализ измерения радиационного фона в парке г. Новозыбков показал: на газонах и в посадках деревьев уровни МЭД составили от 0,31 до 0,42 мкР/час. На срезанном слое почвы – для формирования дорожно-тропиночной сети уровни радиационного фона значительно снижаются – до 0,19-0,27 мкР/час. На детской площадке были ранее проведены дезактивационные работы с подсыпкой чистого песка и уровни МЭД составляют 0,12-0,19 мкР/час. На асфальтовом покрытии радиационный фон находится в пределах 0,25- 0,27 мкР/час.

В рекреационной зоне пгт Вышков – на пляжах реки Ипуть уровни МЭД варьировали в диапазоне 0,30 - 0,72 мкР/час. У воды уровни МЭД значительно снижаются (до 0,15 мкР/час). Социологический опрос показал, что посещаемость данной территории высокая. Снижение уровня радиационного фона у воды обусловлено вымыванием радионуклида в период паводка.

Данные полученные в ходе изучения миграции радиоцезия по профилю почвы показывают, что цезий-137 по профилю почвы распределяется неравномерно. В частности, в слое почвы 0-5 см сосредоточено 48% суммарной активности. В слое 5-10 см – 30%. Снижение концентрации цезия-137 в почве с увеличением глубины, можно объяснить сорбционной способностью почвы, в результате которой основная часть радионуклида (около 80 %) связана в 0-10 см слое (Horril T. D., Novard B. M., 1991; Романенко А.А., 2012). Такое распределение радионуклидов объясняет полученный в ходе обследования уровень радиационного фона (35-55 мкР/час).

Содержание цезия-137 в листьях варьирует в зависимости от породы деревьев в диапазоне от 126 до 331 Бк/кг. При этом максимальное содержание отмечено у березы, а минимальное у клена. Активность в ветвях изменяется более в широком диапазоне. В частности, в ветвях березы активность составляет – 419 Бк/кг, а ветвях клена – 99 Бк/кг. Удельная ак-

тивность цезия-137 в ветвях и хвое ели составило от 442 до 2341 Бк/кг, в сосне – на уровне фона.

Анализ проб травостоя показал, что среднее значение содержания цезия-137 составляет 523,7 Бк/кг, а коэффициент накопления равен 0,4. Высокий уровень концентрации радионуклидов цезия-137 в травостое парка можно объяснить высоким уровнем радионуклида в верхнем (0-10 см) слое почвы, где сосредоточена основная масса коревой системы растений (Анненков Б.Н., Юдинцева Е.В., 1991).

В иле реки Ипуть содержание цезия-137 минимально (13-38 Бк/кг), в воде содержание радионуклида на уровне фона.

Таким образом, можно сформулировать основные выводы:

1. Спустя 26 лет после черновыльскай катастрофы уровень радиационного фона на обследованной территории превышает его естественное значение в два раза и составил в среднем 40 мкР/час.

2. Обработка почвы с помощью фрезы и плуга на глубину 15-20 см в отдаленный период не оказывает значимого влияния на снижение уровня радиационного фона.

3. Снятие верхнего слоя почвы на глубину 15-20 см снижает уровень фона в два раза.

4. Создание защитного экрана толщиной 15-20 см из чистого грунта снижает радиационный фон в два раза.

## **ANALYSIS OF RADIOLOGICAL HEALTH OF RECREATIONAL AREAS OF SOUTH-WEST BRYANSK REGION, EXPOSED RADIOCONTAMINATION**

*A.Romanenko, G.Levkina*

The behavior of radioactive cesium in the ecosystem of the city park. Found that the cesium-137 in the soil profile is not distributed evenly. About 80% of them lives in the upper 10 cm layer. The level of background radiation in the park was 40 mR/h, and the rate of accumulation of radionuclides in the grass stand - 0.4. Radionuclide content in trees of different species differ by 4.3 times, and in the leaves - 2.6. Thus, to create favorable conditions in the park to conduct a complex rehabilitation helps to normalize the radiation situation.