

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ $^{239+240}\text{Pu}$ и ^{137}Cs ПО ФРАКЦИЯМ ПОЧВ «ДАЛЬНИХ» ЧЕРНОБЫЛЬСКИХ ВЫПАДЕНИЙ

Актуальность исследования определяется необходимостью пополнить знания о распределении РН для оценки вклада почвенного покрова в загрязнение воздушного бассейна при ветровом подъёме пыли и прогнозировать локальное вторичное перераспределение радионуклидов за счёт горизонтальной миграции вследствие ветровой эрозии.

Целью работы являлось проведение анализа содержания изотопов $^{239+240}\text{Pu}$ и ^{137}Cs и выявление тенденции их распределения по фракциям почв территории Калужской области.

Для разделения проб на фракции были последовательно использованы методы "мокрого" рассева на ситах и пипеточный метод с седиментационным осаждением частиц. Определение содержания ^{137}Cs проводилось гамма-спектрометрическим методом. Определение $^{239+240}\text{Pu}$ проводили альфа-спектрометрическим методом с предварительным радиохимическим выделением.

Установлено, что в почве фоновых территориях Калужской области удельная активность $^{239+240}\text{Pu}$ составляет 0,31 Бк/кг, что не превышает уровень глобальных выпадений в 0,7 Бк/кг. Для территории Калужской области, подверженной чернобыльским выпадениям, валовое содержание плутония находится на уровне глобальных выпадений и составляет 0,5 Бк/кг. Валовое содержание ^{137}Cs составляет 390 Бк/кг, что значительно выше глобальных выпадений.

В рамках исследования рассчитаны коэффициенты обогащения (Ко) $^{239+240}\text{Pu}$ и ^{137}Cs фракций почв территорий Калужской области, как соотношение удельной активности РН во фракции почвы к удельной активности того же РН в исходной пробе.

Для фоновых территорий начиная с фракции 100-60 мкм (Ко - 1,11) и меньше 60 мкм (Ко - 1,26) наблюдается плавное увеличение значений коэффициентов обогащения плутонием. Такое распределение наиболее характерно для глобальных выпадений

Для территории Калужской области, подверженной чернобыльским выпадениям, максимальная удельная активность для ^{137}Cs и $^{239+240}\text{Pu}$ наблюдается для фракции (<2 мкм) и составляет соответственно 5180,00 Бк/кг и 8,5 Бк/кг. Значения Ко $^{239+240}\text{Pu}$ и ^{137}Cs для территорий Калужской области, подвергшихся Чернобыльским выпадениям по фракциям почв представлены на рисунке 1.

Таким образом, для исследуемых территорий наблюдается общая тенденция к повышению содержания радионуклидов в тонких фракциях. Для «дальних» чернобыльских выпадений наблюдается резкое повышение концентраций РН во фракции от 38 мкм и меньше. Полученные значения коэффициентов обогащения могут быть использованы для более детальной оценки радиоэкологического состояния рассматриваемых территорий, более точной оценки дозовых нагрузок вследствие ингаляционного поступления радионуклидов, а также в выявлении возможных дополнительных источников поступления.

Section

Radiation ecology and methods of analysis (Section 3)

Primary authors: SHAVRINA, Karina (Russian Institute of Radiology and Agroecology of National Research Centre «Kurchatov Institute»); EDOMSKAYA, Mariya (Russian Institute of Radiology and Agroecology of National Research Centre «Kurchatov Institute»); BRATUHIN, Nikita; LUKASHENKO, Sergey (Russian Institute of Radiology and Agroecology of National Research Centre «Kurchatov Institute»)

Presenter: BRATUHIN, Nikita

Track Classification: The V International Scientific Forum "Nuclear Science and Technologies": Radiation ecology and methods of analysis (Section 3)