

РАДИОБИОЛОГИЯ, РАДИОЭКОЛОГИЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Бондарь Ю. И., Садчиков В. И., Калинин В. Н.

*Государственное природоохранное научно-исследовательское учреждение
«Полесский государственный радиационно-экологический заповедник», г. Хойники, Республика Беларусь*

ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{241}Am В ПОЧВЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ

Среди природных и антропогенных факторов, влияющих на экологическую обстановку в районах, загрязненных продуктами чернобыльской аварии, особое место занимают пожары. При лесном пожаре в дымовом шлейфе появляются все радионуклиды, которые находятся на местности после аварии на ЧАЭС. Экспериментально установлено, что район лесного пожара обедняется ^{137}Cs и в меньшей степени другими радионуклидами чернобыльского происхождения. Этими элементами загрязняются прилегающие к пожарам территории. Исследованию радиозокологических последствий лесных пожаров на загрязненных радионуклидами территориях уделяется большое внимание. Имеется большое количество публикаций по этому вопросу. В тоже время, полностью отсутствуют работы по теоретическому и экспериментальному исследованию миграционного поведения радионуклидов в почве при лесных пожарах.

В данной работе на основе измеренных значений активности ^{137}Cs , ^{90}Sr и ^{241}Am в местах пожарищ и контрольных участков, находящихся в зоне отчуждения, исследовалось температурное воздействие пожаров на вертикальный профиль перераспределения радионуклидов в почве при низовых и верховых пожарах на территориях с высокими плотностями радиоактивного загрязнения почвы, и рассматривались вопросы количественного выноса радионуклидов при верховых пожарах. Показано, что в местах прохождения лесных пожаров в почве происходит кардинальная перестройка вертикального профиля распределения концентрации всех радионуклидов, который был до пожара.

По результатам спектрометрических и радиохимических измерений построены распределения концентраций ^{137}Cs , ^{90}Sr и ^{241}Am по профилю почвы на пожарищах и контрольных участках. Дано сравнение их с теоретическими и экспериментальными литературными данными. Установлено, что ^{90}Sr в силу своих миграционных свойств значительно промигрировал в почву на глубину более чем на 20 см. В результате анализа показано, что на участке U2f произошел верховой пожар средней интенсивности с выносом в окружающую среду всех имеющихся на этом месте радионуклидов. Расчетные величины выноса радионуклидов составили для ^{137}Cs – 21%, для ^{90}Sr – 9,2%, ^{241}Am – 7,1%. Пожары на участках Rf, UF, Chf являются низовыми разной степени интенсивности. Дано объяснение, что перемещение несвязанных радионуклидов при пожаре из глубины в приповерхностный слой почвы и выход из него является физическим процессом внутреннего неизоотермического теплопереноса в капиллярно-пористых средах.

Настоящая работа выполнена по договору M15-12/1 в рамках проекта BLR-11/004 «Влияние лесных пожаров на поведение радионуклидов и их миграцию в компонентах биосферы в белорусском секторе зоны отчуждения Чернобыльской АЭС», финансирование которого осуществлялось из научных фондов Министерства иностранных дел Норвегии.

Bondar Yu. I., Sadchikov V. I., Kalinin V. N.

VERTICAL DISTRIBUTION ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{241}Am IN SOIL AFTER FIRES ON TERRITORY OF THE BELARUS SECTOR OF THE EXCLUSION ZONE

The calculated values of carrying out of radionuclide into atmosphere at a riding fire U2f are equal: for ^{137}Cs – 21%, ^{90}Sr – 9,2%, ^{241}Am – 7,1%. Other considered fires Rf, UF, Chf are downstream fires of different degree of intensity.