

Связь между дождевыми осадками и аномальными всплесками мощности дозы гамма-излучения в атмосфере

В.С. Кондратьева¹, А.В. Богданов¹, Г.А. Яковлев², П.М. Нагорский³,
В.С. Яковлева¹, И.В. Беляева⁴

¹*Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30*

²*МБОУ лицей при Томском политехническом университете, 634028, Россия, г. Томск, ул. А. Иванова, 4*

³*Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, 364055, Россия, г. Томск, пр. Академический, 10/3*

⁴*Томский государственный архитектурно-строительный университет, 634003, Россия, г. Томск, пл. Соляная, 2*

vsk29@tpu.ru

Мониторинг радиационного фона производят как государственные организации с использованием ЕГАСКРО, так и научные коллективы. Аномалии в гамма-фоне исследуют на предмет возникновения радиационного техногенного загрязнения. Однако, аномальные изменения гамма-фона могут быть вызваны и природными явлениями, как например, обычным дождем. Этот факт известен уже на протяжении последнего десятилетия. Тем не менее, не до конца исследована связь между величиной аномального всплеска мощности дозы γ -излучения во время осадков и характеристиками дождевых осадков.

В рамках исследования было произведено моделирование пространственной (в вертикальном направлении) и временной динамики мощности дозы γ -излучения, формируемой в приземной атмосфере вымываемыми дождем на земную поверхность короткоживущими дочерними продуктами распада радона и торона. Произведен анализ зависимости мощности дозы γ -излучения от высоты дождевых облаков, плотности и турбулентности атмосферы. Для этого были рассчитаны распределения по высоте объемной активности короткоживущих дочерних продуктов распада радона и торона при различных состояниях атмосферы.

Проведена оценка вкладов каждого атмосферного радионуклида в суммарную мощность дозы при различных коэффициентах турбулентной диффузии и высоты нижней кромки дождевых облаков. Выявлены радионуклиды, вносящие основной вклад в аномальный всплеск атмосферного γ -фона.