

# Влияние высоты снежного покрова на уровень $\beta$ -, $\gamma$ - фона и его вариаций в приземном слое атмосферы

---

Нагорский П.М. (1, 2), Яковлева В.С. (3), Пустовалов К.Н. (1, 2),  
Смирнов С.В. (1), Яковлев Г.А. (4), Зелинский А.С. (3), Беляева И.В. (5)

(1) Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, Томск, Россия

(2) Томский государственный университет, Томск, Россия

(3) Томский политехнический университет, Томск, Россия

(4) МБОУ лицей при Томском политехническом университете, Томск, Россия

(5) Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск, Россия

e-mail: npm\_sta@mail.ru

Введение. Индикаторные свойства радионуклидов и ионизирующих излучений известны и активно используются для получения новых знаний о динамических процессах, происходящих в атмосфере и литосфере, а также в целях прогноза опасных явлений природного и техногенного характера. Целью работы являлось исследование динамики полей  $\beta$ - и  $\gamma$ - излучений в приземном слое атмосферы во время установления, роста и схода снежного покрова.

Согласованный мониторинг ТПУ-ИМКЭС СО РАН метеорологических, актинометрических, атмосферно-электрических величин, радиоактивности и ионизирующих излучений ведется с конца 2008 г. Его технология постоянно совершенствуется. На настоящий момент мониторинг приземной атмосферы включает синхронные непрерывные автоматизированные с высокой частотой дискретизации измерения характеристик метеорологических полей и полей  $\alpha$ -,  $\beta$ -, и  $\gamma$ - излучений на серии высот и глубин.

В годовом цикле вариации  $\beta$ - и  $\gamma$ - радиоактивности имеют слабовыраженный максимум в летнее время. Для  $\beta$ - и  $\gamma$ - фона переход к зимнему сезону сопровождается синхронным снижением уровней фона на всех высотах.

Между высотой снежного покрова, давлением и уровнем атмосферного  $\beta$ -,  $\gamma$ - фона существуют явные зависимости. Увеличение высоты снежного покрова приводит к образованию «провала» в годовом ходе  $\beta$ - и  $\gamma$ - фона. Глубина провала определяется высотой снежного покрова. В периоды стабилизации высоты снежного покрова дисперсия уровней  $\beta$ -,  $\gamma$ - фона значительно возрастает. Сравнение вариаций уровней  $\beta$ -,  $\gamma$ - фона и нейтронной компоненты космических лучей с изменением высоты снежного покрова показало, что на нейтронную компоненту, в отличие от  $\beta$ -,  $\gamma$ - фона, этот фактор влияет слабо.

Для  $\beta$ -,  $\gamma$ - фона изменение атмосферного давления оказывает влияние только в случае малых высот снежного покрова. Для нейтронной компоненты изменение атмосферного давления приводит к согласованному изменению её уровня. Это связано с тем, что оптическая толщина атмосферы для первичного космического излучения много больше единицы

Заключение. Проведено исследование динамики полей  $\beta$ - и  $\gamma$ - излучений в приземном слое атмосферы. Установлены зависимости характеристик полей  $\beta$ - и  $\gamma$ - излучений от высоты снежного покрова и вариаций атмосферного давления.