

УДК 546.79(035)

Д.А. Балашов (5 курс, каф. КИ); А.В. Блинов, д.ф.-м.н., проф.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЙОДА-129 В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Цель данной работы состояла в составление глобального распределения (по времени, широте и долготе) содержания ^{129}I в атмосфере Земли. Для этого была написана трехуровневая (тропосфера, стратосфера и океан) резервуарная модель переноса ^{129}I с разрешением в 10^0 по широте и долготе, и расчетным шагом 0.1 сутки по времени. В потоковом приближении были выполнены оценки характерных времен обмена между ячейками, а также сравнение результатов модели с экспериментальными данными [1].

В качестве источников изотопа йода-129 в данной модели рассматривались процессы его образования в атмосфере земли под действием космических лучей, а также выбросы предприятиями ядерного топливного цикла.

Скорости образования йода-129 под действием космических лучей, использованная в данной модели, составляла $1.7 \cdot 10^{-3}$ ат $\text{м}^2 \cdot \text{с}$, что хорошо согласуется с экспериментом и с теоретической оценкой [2].

Вывод. В экспериментальных данных [3] концентрация йода-129 в дождевой составляет $(0.1-4.6) \cdot 10^6$ ат. литр $^{-1}$. Предложенная нами модель дает от $0.1-6.0 \cdot 10^6$ ат. литр $^{-1}$, это можно признать удовлетворительным согласием с экспериментом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Стыро Б.И., Недвецкайте Т.н., Филистович В.И. Изотопы йода и радиационная безопасность // Санкт-Петербург Гидрометеоздат 1992 С. 122-123.
2. Филистович В.И., Недвецкайте Т.Н., Луянас В.Ю. Вертикальное распределение скорости образования йода-129 в атмосфере // Физика атмосферы. Т. 9. Локальные и глобальные примеси в атмосфере. Вильнюс: Мокслав, 1984. С. 36-40.
3. Udo Fehn, Glen Snyder ^{129}I in the Southern Hemisphere: Global redistribution of an anthropogenic isotope // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 172 (2000) 366-371.