

Влияние осаждения радионуклидов на подстилающую поверхность на оценки дозы облучения населения за счет выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух

А.В.Курьиндин (к.т.н., зам.директора), А.С.Шаповалов (нач.отд.), Е.А.Иванов (к.т.н., с.н.с., г.н.с.), Р.М.Поляков (н.с.)

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности», г. Москва

Контакты: ivanov@secnrs.ru, rpolyakov@secnrs.ru, shapovalov@secnrs.ru, kuryndin@secnrs.ru.

Аннотация. Важными путями облучения человека при выбросах радиоактивных веществ являются: внешнее облучение от загрязненной подстилающей поверхности и внутреннее облучение от потребления загрязненных пищевых продуктов. В статье исследуется влияние факторов сухого осаждения и влажного выведения осадками радионуклидов на подстилающую поверхность при непрерывных выбросах на дозы облучения по указанным путям воздействия. Дана количественная оценка соотношения вкладов сухого и влажного выведения на облучение населения по этим путям в зависимости от основных действующих факторов и расстояния от источника. Показано, что при определенных условиях критические точки на местности, в которых суммарная доза и доза по каждому из основных путей воздействия достигает максимума, могут не совпадать. Предложены варианты учета выявленного факта при расчетах нормативов выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух.

Ключевые слова: радиоактивные вещества, радионуклид, непрерывный выброс, атмосферный воздух, сухое осаждение, влажное выведение осадками, подстилающая поверхность, выпадение, доза.

The Effect of Radionuclide Deposition on Estimates of the Population Exposure Due to the Release of Radioactive Substances into the Atmospheric Air

Kuryndin Anton, Shapovalov Al'bert, Ivanov Evgeny, Polyakov Roman (Federal Budgetary Institution Scientific and Technical Center for Nuclear and Radiation Safety, Moscow, Russia)

Abstract. Some of the population exposure pathways from radioactive releases are: external exposure from contaminated underlying surfaces; internal exposure from consuming contaminated food. The article examines the influence of dry and wet deposition factors during continuous release on population exposure along the indicated exposure pathways. A quantitative assessment of the ratio of contributions from dry and wet deposition to population exposure along these exposure pathways is given, depending on the main parameters and the distance from the source. It has been shown that under certain conditions, critical points on the terrain at which the total dose and the dose for each of the main exposure pathways reach a maximum may not coincide. Options for considering the identified fact in calculating limits for radioactive releases to air are proposed.

Keywords: *radioactive substances, radionuclide, continuous release, atmospheric air, dry deposition, wet deposition, underlying surface, deposition, dose.*