



BY9800254

## **РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ КАЛИЙНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

**Косяченко Г.Е., Зезюля О.Г., Гринь В.В., Тишкевич Г.И.**

**Белорусский научно-исследовательский санитарно-гигиенический институт  
Минздрава Беларуси, Республиканский центр гигиены и эпидемиологии Мин-  
здрава Беларуси, Минск**

Республика Беларусь занимает одно из лидирующих мест в мире по производству калийных минеральных удобрений. Для данного вида промышленного производства характерно, наряду с другими факторами производственной среды, радиационное воздействие на работающих, обусловленное наличием в минеральном сырье и готовом продукте естественного радионуклида калий-40, содержащегося в объеме 0,02% от общей массы калия в руде, а также выделением в воздушную среду радона-222 и его дочерних продуктов. О значимости этого фактора свидетельствует отнесение Международной комиссией по радиологической защите работающих в неурановых шахтах, а также с минеральным сырьем к категории лиц, подверженных риску профессионального облучения.

Суммарное радиооблучение работающих за производственный период складывается из внешнего облучения и воздействия радионуклидов, поступающих в организм с вдыхаемым воздухом и витающей пылью.

В результате комплексного гигиенического исследования установлено, что мощность экспозиционной дозы на рабочих местах при добыче и переработке минерала сильвинита за счет внешнего облучения колеблется в пределах 10-34 мкР/час, в среднем составляя 18 мкР/час. Уместно отметить, что естественный гамма-фон для Беларуси составляет 14 мкР/час.

Средние значения запыленности воздуха на рабочих местах в основных профессиях добычного и обогащенного производства колеблются в широких пределах. Масса ингалируемой за производственный период у подземных рабочих составляет 223,2-728,0 мг, в обогащенном производстве (наземные цеха) - 86,9-384,0 мг.

Радиоспектрометрическое исследование образцов минерала, готового продукта и их пылей позволило установить уровень удельной радиоактивности за счет калия-40 в сильвинитовых породах и образующейся пыли в среднем - 8000 Бк/кг, галитовых - 3700 Бк/кг, в готовом продукте и его пыли - 14800 Бк/кг.

В соответствии с полученными данными установлено, что величины поглощаемой активности радиокалия у работающих в подземных условиях в среднем составляют 1,54-4,72 Бк/смену. У работающих в наземных цехах этот показатель составляет 0,93-2,82 Бк/смену.

В подземных выработках рудников содержание радона в воздухе в среднем составляло 37,8 Бк/м<sup>3</sup>. Выше среднего (до 110-135 Бк/м<sup>3</sup>) отмечалось содержание радона-222 в воздушной среде главных вентиляционных штреков, что, по-видимому, обусловлено суммированием радона в воздушных потоках из вентилируемых участков.

В воздушной среде рабочей зоны в наземных условиях содержание радона отмечалось в меньших концентрациях и составляло в среднем 14 Бк/м<sup>3</sup>.

Полученные данные позволили сделать вывод о том, что, на современном уровне знаний, как внешнее так и внутреннее облучение организма работающих в производстве калийных минеральных удобрений за счет радионуклида калия-40 не превышает значений, обусловленных естественным фоном, годовая эффективная доза для изученных профессиональных групп не превышает 1-1,5 мЗв/год. Оценка мощности экспозиционной дозы за счет калия 40 не вносит существенного вклада в суммарную дозу облучения как организма в целом, так и его критических органов.

Содержание радона-222 и его дочерних продуктов в воздушной среде рабочей зоны не превышает нормативных значений и находится в пределах колебаний естественного радиационного фона, характерного для условий Беларуси.

Таким образом, радиационный фактор для предприятий по производству калийных минеральных удобрений не может расцениваться как существенный. Исходя из основного принципа радиационной защиты - минимизации производственного облучения до возможно низкого уровня, основные профилактические меры в плане сохранения и укрепления здоровья шахтеров и обогащателей должны быть направлены на предупреждение неблагоприятного воздействия других факторов условий труда (шумовибрационного, пылевого, микроклиматического и т.д.).