

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА В МЕТАЛЛУРГИИ МЕДИ

*Н. В. Зибзеева, В. И. Адриановский, Г. Я. Липатов, Е. А. Кузьмина,
К. Ю. Русских*

*ФБУН Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики
и охраны здоровья рабочих промпредприятий Роспотребнадзора,
Екатеринбург*

В современном пирометаллургическом производстве меди условия труда характеризуются воздействием на работающих ряда канцерогенных факторов, таких как мышьяк, кадмий, свинец, никель, бенз(а)пирен и др., что обуславливает актуальность оценки канцерогенного риска (КР) для рабочих, занятых в данном производстве.

Целью исследования явилось проведение оценки профессиональных индивидуальных канцерогенных рисков для работников медеплавильного цеха, занятых в получении черновой меди, в сопоставлении их с классами условий труда.

Объектом исследования служил медеплавильный цех (МПЦ) одного из металлургических предприятий Свердловской области. В ходе идентификации канцерогенной опасности были определены приоритетные канцерогенные факторы рабочей среды (мышьяк, кадмий, свинец, бенз(а)пирен и бериллий). В основу расчета КР взяты подходы, изложенные в [1] и диссертационных исследованиях Серебрякова П. В., 2007 и Мельцера А. В., 2008.

Исходя из того, что работники МПЦ подвергаются преимущественной аэрогенной нагрузке канцерогенными веществами, был проведен расчет ингаляционного КР для большинства основных и вспомогательных профессий МПЦ (17 профессий). Исходными данными служили уровни фактических среднесменных концентраций веществ в воздухе рабочей зоны (ВРЗ) и их факторы канцерогенного потенциала (фактор наклона) при ингаляционном поступлении. Индивидуальный профессиональный КР рассчитывался с учетом фактической экспозиции (240 рабочих смен продолжительностью 8 часов) при стаже 25 лет. Оценивался КР от каждого из веществ и суммарный от их комбинации. Для условий профессионального воздействия канцерогенов приемлемым считался КР менее и (или) равный $1,0 \times 10^{-3}$ [1].

По данным результатов лабораторных исследований ВРЗ МПЦ среднесменные концентрации свинца на рабочих местах не превышали ПДК

(0,05 мг/м³) по средним значениям (0,02–0,05 мг/м³) для всех профессий, кроме загрузчика шихты (0,07 мг/м³), а по максимальным значениям находились в пределах 0,03–0,1 мг/м³, в том числе с превышением ПДК для 10 профессий (включая 0,08 мг/м³ для загрузчика шихты). Среднесменные концентрации мышьяка, составляющие 0,001–0,01 мг/м³, были ниже ПДК (0,01 мг/м³) для всех профессий, кроме загрузчика шихты (0,015 мг/м³). Среднесменные концентрации бенз(а)пирена, кадмия и бериллия по всем значениям были ниже ПДК. Таким образом, для 9 профессий (53%) условия труда соответствовали классу 3.1 (вредный 1 степени), для загрузчика шихты (6%) — классу 3.2, а для 7 профессий (41%) — допустимому (2.0) [2]. При этом «вредность» условий труда была обусловлена повышенными концентрациями свинца в ВРЗ, и только у загрузчика шихты — повышенными концентрациями свинца и мышьяка.

Однако расчет КР показал, что для всех 17 профессий при 25-летнем стаже работы суммарный КР колебался от $2,7 \times 10^{-3}$ до $5,3 \times 10^{-2}$, находясь в 4-м диапазоне (более $1,0 \times 10^{-3}$), неприемлемом для профессиональных групп, тогда как согласно [2] для 41% рабочих мест класс условий труда был допустимым. При этом наибольший вклад в показатели риска у всех профессий вносили неорганические соединения мышьяка (от 84% до 98,6%), которые обусловили вредные условия труда только у загрузчика шихты. Присутствие в ВРЗ соединений свинца, обусловливавшее вредные условия труда у 58,8% рабочих мест, кадмия, бериллия и бенз(а)пирена не оказало существенного влияния на значения суммарного КР. Наихудшее значение КР ($5,3 \times 10^{-2}$) отмечено на рабочих местах шихтовщика и электромонтера, которые имели класс условий труда 2.0 (допустимый). Значения КР электрогазосварщика, независимо от отделения, существенно не различались с рабочими основных специальностей МПЦ.

Таким образом, существующая система оценки условий труда недостаточно объективна в отношении прогноза возможного развития ЗН у работающих, подверженных воздействию канцерогенных факторов производственной среды, и должна учитывать рассмотренную методику оценки индивидуальных профессиональных канцерогенных рисков.

Список литературы

1. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих среду. Р 2.1.10.1920-04. М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 129 с.
2. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: Р 2.2.2006–05. Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2006. С. 104–116.