

*Гутич Е. А.*

## **КОМПЛЕКСНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЫЛЕВОГО ФАКТОРА В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТОВЫХ ВОЛОКОН**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, доц. Косяченко Г. Е.*

*Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,  
г. Минск*

**Актуальность.** Ограничение и запрет использования асбеста, а также возрастающая потребность в сбережении энергоресурсов, привели к масштабному развитию производства базальтовых теплоизоляционных изделий (далее – БТИ), способных оказывать неблагоприятное воздействие на организм работающих. Существующие в Республике Беларусь подходы к гигиеническому нормированию и контролю аэрозолей минеральных волокон в воздухе рабочей зоны не учитывают всех особенностей их биологического действия, т. к. основаны на определении только массы пыли без учета количества респирабельной фракции волокон, определяющей канцерогенное действие аэрозоля, что обуславливает необходимость разработки новых подходов к гигиеническому нормированию и организации контроля содержания данного типа аэрозолей в воздухе рабочей зоны.

**Цель:** провести комплексные гигиенические исследования пылевого фактора в производстве БТИ и установить наличие связи между содержанием респирабельных волокон и массовой концентрацией взвешенных частиц в воздухе рабочей зоны.

**Материалы и методы.** Проведены исследования по оценке массовых концентраций пыли в воздухе рабочей зоны с использованием гравиметрического метода и определению концентраций респирабельных волокон методом оптической фазово-контрастной микроскопии ( $n = 100$ ). Выполнен корреляционный анализ связи полученных величин, с использованием метода линейной регрессии предложена модель их зависимости. Анализ проведен с учетом фазы производственного цикла: первая фаза включает дни цикла до пяти дней от запуска линии после очистки, вторая фаза – после пяти дней до остановки на чистку.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что концентрация респирабельных волокон в воздухе рабочей зоны производства БТИ зависит от фазы производственного цикла, и ее фактические значения в первую фазу значительно превышают таковые во вторую, при этом концентрация массы взвешенных частиц не имеет достоверных отличий в разные фазы производственного цикла. Полученные данные могут объясняться тем, что в ходе производственного процесса происходит постепенное образование слоя пыли на узлах технологической линии, являющихся источниками пылеобразования. Отдельные частицы осевшей пыли в таком слое постепенно уплотняются и препятствуют свободному току воздуха, уменьшая эмиссию несвязанных минеральных волокон в воздух рабочей зоны.

Между концентрацией респирабельных волокон минеральной ваты и концентрацией массы взвешенных частиц существует положительная корреляционная связь слабой силы ( $r = 0,21$ ,  $p = 0,040$ ). Полученная с помощью линейного регрессионного анализа модель зависимости объясняет 4,3 % вариации концентрации респирабельных волокон минеральной ваты на основании концентрации массы взвешенных частиц (коэффициент детерминации ( $R^2$ ) – 0,043).

**Выводы.** Для различных стадий технологического процесса производства БТИ определена характерная морфологическая картина пылевого загрязнения воздуха рабочей зоны, установлена зависимость концентрации респирабельных волокон в воздухе рабочей зоны от фазы производственного цикла. Показано, что между концентрацией респирабельных волокон и концентрацией массы взвешенных частиц пыли в воздухе рабочей зоны существует положительная корреляционная связь, но полученная математическая модель не может быть использована для прямого пересчета одних величин в другие, что определяет необходимость контроля обеих величин при оценке пылевого фактора на рабочих местах с содержанием волокон минеральной ваты в воздухе рабочей зоны.