

## *А Вы знаете, что такое твердые частицы?*

**Твердые частицы** – это смесь твердых частиц и жидких капель, находящихся в воздухе. Некоторые частицы, такие как пыль, грязь, сажа или дым, являются большими или достаточно



темными, но не могут быть замечены невооруженным глазом. Другие настолько малы, что их можно обнаружить только с помощью электронного микроскопа.

Твердые частицы включает в себя:

- $PM_{10}$ : частицы, с диаметром, как правило, 10 микрометров и меньше;
- $PM_{2,5}$ : мелкие частицы, размером 2,5 микрометра и меньше.

Твердые частицы, загрязняющие атмосферный воздух, могут состоять из сотен различных химических веществ. Источником некоторых из них являются

строительные площадки, грунтовые дороги, поля, дымовые трубы или пожары, электростанции, промышленные предприятия и автотранспорт.

Большинство твердых частиц образуются в атмосфере в результате сложных реакций химических веществ под воздействием ультрафиолетовых лучей и озона (углеводороды, диоксид серы, оксиды азота, магния, марганца, цинка). Мелкие частицы являются основной причиной снижения видимости на дорогах.

### **Каков вред для организма человека наносится твердыми частицами?**

Аэрозольные частицы, содержащиеся во вдыхаемом воздухе, оказывают широкий спектр воздействия на сердечно-сосудистые и дыхательные пути. Такие частицы раздражают слизистую оболочку дыхательных путей, могут привести к изменению структуры и функции ресничной эпителиальной ткани, а также могут увеличить производство слизи и уменьшить самоочищающиеся способности дыхательной системы. Эти изменения снижают естественные защитные механизмы и облегчают появление инфекции. Это может способствовать росту сердечно-сосудистых заболеваний и болезней органов дыхания, что приводит к сокращению продолжительности жизни популяции.

В 2013 году Международное агентство по изучению рака (МАИР) включило пыльный аэрозоль среди доказанных канцерогенов человека группы 1, способствующих развитию рака легких.

Частицы диаметром менее 10 микрометров могут проникнуть глубоко в легкие, а некоторые даже могут попасть в кровоток. Частицы менее 2,5 микрометра в диаметре представляют наибольший риск для здоровья.

Порог действия пыльного аэрозоля не был обнаружен. Считается, что действие частиц  $PM_{2.5}$  начинает проявляться уже с концентраций  $5 \text{ мкг/м}^3$ . Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует средний годовой лимит  $10 \text{ мкг/м}^3$  для  $PM_{2.5}$  и  $20 \text{ мкг/м}^3$  для  $PM_{10}$ .

В городе Могилеве проводится мониторинг загрязнения атмосферного воздуха твердыми частицами на стационарных постах наблюдения, в том числе и фракции  $PM_{10}$ . Постоянно проводится анализ полученных данных.

Для организаций, осуществляющих выброс загрязнений в атмосферу, критически важно определение концентрации твердых частиц от стационарных источников.