

## Пыль в атмосферном воздухе

Воздух, которым дышат люди, составляет основу жизнедеятельности человека. Загрязнение атмосферного воздуха является результатом выбросов из различных источников загрязняющих веществ. Следует отметить, что из воздуха загрязняющие вещества попадают в воду, почву, через продукты питания - в организм человека. Пыль является одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха. Пыль представляет собой мельчайшие твердые частицы, поднимающиеся ветром с земли, находящиеся в воздухе под воздействием воздушных течений и оседающие на поверхность земли под влиянием земного притяжения или вместе с осадками. Основными антропогенными источниками служат промышленность и транспорт.

В настоящее время пыль становится одним из приоритетных загрязнителей, который необходимо учитывать при организации мониторинга окружающего воздуха. Атмосферный мониторинг пылевого загрязнения воздушной среды, являясь сложной современной задачей, позволяет определить фактические данные о качестве воздуха, концентрацию пыли и тенденции ее изменения, оценки степени вреда наносимого здоровью людей.

Влияние на здоровье человека оказывают взвешенные в воздухе как твердые, так и жидкие частицы, попадая в организм через органы дыхания. Степень воздействия частиц на человека существенно зависит от их химического состава, происхождения, плотности и размера частиц. По характеру это может быть как небольшое раздражающее воздействие, так и острое токсическое отравление. Частицы более 10 мкм, при дыхании через нос, в основном задерживаются в верхних дыхательных путях. Наибольшую опасность представляют частицы пыли с размерами менее 10 мкм (PM10), которые легко проникают в дыхательные пути, и особую опасность для здоровья оказывают частицы менее 2.5 мкм (PM2.5), проникающие глубоко в легкие.

Параметром, описывающим содержание взвешенной в воздухе пыли, является ее концентрация в мг/м<sup>3</sup>, отнесенная к определенному времени осреднения. В этой связи различают:

концентрации максимальные разовые (для атмосферного воздуха) и концентрации в воздухе рабочей зоны, определяемые за 20...30 минутные интервалы; эти показатели используют для веществ, оказывающих на организм человека раздражающее (биофизическое) воздействие;

концентрации среднесменные (для воздуха рабочих зон средние величины за 8 часов работы) и концентрации среднесуточные (для атмосферного воздуха населенных пунктов средние величины за 24 часа); данные параметры используют для описания примесей из веществ, оказывающих на человека биохимическое воздействие.

Атмосферный мониторинг пыли - это сложная современная задача, требующая определенных знаний и надежных приборов. Как правило, методы определения массовой концентрации, положенные в основу измерителей пыли, делят на гравиметрические (взвешивание массы собранных на фильтре частиц) и непрерывные (непосредственное измерение в процессе мониторинга).

Концентрация загрязнителей в атмосферном воздухе непостоянна и зависит от многих причин. Поэтому требуются систематические наблюдения за его составом. Они позволяют вычислить средний уровень загрязненности, зависимость уровня загрязнения от направления ветра, определить динамику загрязнения и его состав. Наиболее важен

мониторинг вблизи автотрасс, промышленных предприятий, в центральных частях города, а также в местах, удаленных от человеческой деятельности.

В рамках социально-гигиенического мониторинга (СГМ) на территории города Новочебоксарск, около жилого дома №64 по ул.10-й Пятилетки и около жилого дома №22 по ул. Силикатная, в зоне влияния автотранспорта, проводятся лабораторные исследования атмосферного воздуха. В перечень исследуемых показателей входят оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, гидрохлорид, взвешенные вещества (пыль). Для определения концентрации пыли в атмосферном воздухе нами используется гравиметрический метод. Используемый нами метод измерений основан на улавливании взвешенных частиц из атмосферного воздуха на фильтры из ткани ФПП (фильтрующее полотно Петрянова), гравиметрическом определении массы уловленных частиц и последующем расчете концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе на основе измеренной массы уловленных частиц и отобранного объема воздуха. За первый квартал 2023 года в рамках СГМ проведено исследование 110 проб на взвешенные вещества, 44 пробы около жилого дома №64 по ул.10-й Пятилетки и 66 проб около жилого дома №22 по ул. Силикатная. Из проведенных исследований можно сделать вывод, что на территории города Новочебоксарск обстановка по взвешенным веществам удовлетворительная. Пробы не превышают допустимого уровня.

Таким образом, мониторинг состояния атмосферного воздуха - это очень важная в современном мире работа. От ее качества зависит здоровье и благополучие многих людей. Методы мониторинга атмосферного воздуха различны и зависят от поставленных задач и условий местности. Естественно, что одного лишь слежения недостаточно для решения экологических проблем. Оно лишь предоставляет властным структурам и общественности необходимую информацию. На ее основе необходимо принимать адекватные меры по снижению уровня загрязненности атмосферы.

Химик-эксперт лаборатории санитарно-гигиенических исследований Белобородова В.А.  
*Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЧР-Чувашии в г. Новочебоксарске»*