

УДК 372.2

*С.С. Воронич, Ю.С. Шадская,  
А.Г. Хлопаев, А.А. Пухова*

**НОВОЕ В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА  
АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ  
ГОРОДА МОСКВЫ**

*Аналитическая лаборатория ГУП г. Москвы «Государственный природоохранный центр» ДПиООС, Москва, Россия*

**Автори розглянули особливості використання пересувних лабораторій на практиці для аналізу стану атмосферного забруднення м. Москви та запропонували деякі підходи щодо вдосконалення системи моніторингу.**

**Авторы рассмотрели особенности использования передвижных лабораторий на практике для анализа состояния атмосферного загрязнения г. Москвы и предложили некоторые подходы для усовершенствования системы мониторинга.**

Экологический мониторинг – это специализированная система, основанная на измерении экологических параметров и характеристик с достаточно мощной и гибкой аппаратурно-методической и информационно-аналитической базой.

На сегодняшний день система экологического мониторинга города Москвы строится как трехуровневая.

Первый уровень системы составляют организации, осуществляющие специализированный мониторинг - мониторинг качества различных природных сред. Среди этих организаций - организации как городского подчинения (ГПУ «Мосэкомониторинг» - мониторинг качества атмосферного воздуха, МосНПО «Радон» - мониторинг радиационной обстановки, МГП «Мосводоканал» - мониторинг качества поверхностных вод и источников питьевого водоснабжения, и др.), так и территориальные органы федеральных структур (МНПЦ «Геоцентр-Москва» - мониторинг подземных вод, МосЦГМС - мониторинг фоновое загрязнения природной среды, ЦГ СЭН в г. Москве - социально-гигиенический мониторинг и др.).

Второй уровень системы - это информационно-аналитический центр Единой системы экологического мониторинга г. Москвы, куда «стекается» вся информация от специализированных подсистем. Основными задачами данной системы являются:

- 1) комплексное обобщение данных;
- 2) анализ тенденций изменения экологи-

ческой обстановки и причин этого изменения;

3) выработка практических рекомендаций и мер краткосрочного и долгосрочного характера по снижению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду;

4) информирование населения о наблюдаемом состоянии природной среды.

Функции информационно-аналитического центра Единой системы экологического мониторинга г. Москвы выполняет государственное природоохранное учреждение «Мосэкомониторинг».

Третий уровень системы - государственные органы, в чьей компетенции находится принятие решений на основе разработанных рекомендаций и программ по улучшению экологической ситуации в городе. Это – «профильные» органы Правительства Москвы - Департамент природопользования и охраны окружающей среды, префектуры, УЖКХиБ, а также ГУ ГО ЧС и др. [1-3].

Наиболее развитой в городе является система наблюдения за атмосферным воздухом. Московская система мониторинга и контроля атмосферного воздуха начала создаваться в 1996 г. по решению Правительства Москвы и ориентирована на оперативное обнаружение повышенного уровня загрязнения атмосферы. Она обеспечивает автоматические непрерывные измерения концентраций основных загрязняющих веществ и метеопараметров.

Действующая система мониторинга решает следующие задачи, связанные с управлением качеством воздуха:

© Воронич С.С., Шадская Ю.С.,  
Хлопаев А.Г., Пухова А.А., 2009

1) контроль за соблюдением государственных и международных стандартов качества атмосферного воздуха;

2) получение объективных исходных данных для разработки природоохранных мероприятий, градостроительного планирования и планирования транспортных систем;

3) информирование общественности о качестве атмосферного воздуха и развертывание систем предупреждения о резком повышении уровня загрязнения;

4) проведение оценки воздействия на здоровье загрязнения воздуха;

5) оценка эффективности природоохранных мероприятий.

В настоящий момент основу системы мониторинга атмосферного воздуха составляет

сеть из 30 АСКЗА, которые оснащены современным отечественным и импортным оборудованием для контроля круглосуточно, в непрерывном режиме, средних двадцатиминутных концентраций 23-х химических веществ (21 загрязняющее вещество контролируется в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения, а также углекислый газ и кислород) и метеорологических параметров, определяющих условия рассеивания примесей в атмосфере (скорость и направление ветра, температура, давление, влажность, вертикальная компонента скорости ветра). Схема расположения действующих на 2008 г. и вводимых в эксплуатацию АСКЗА, представлены на рисунке 1.

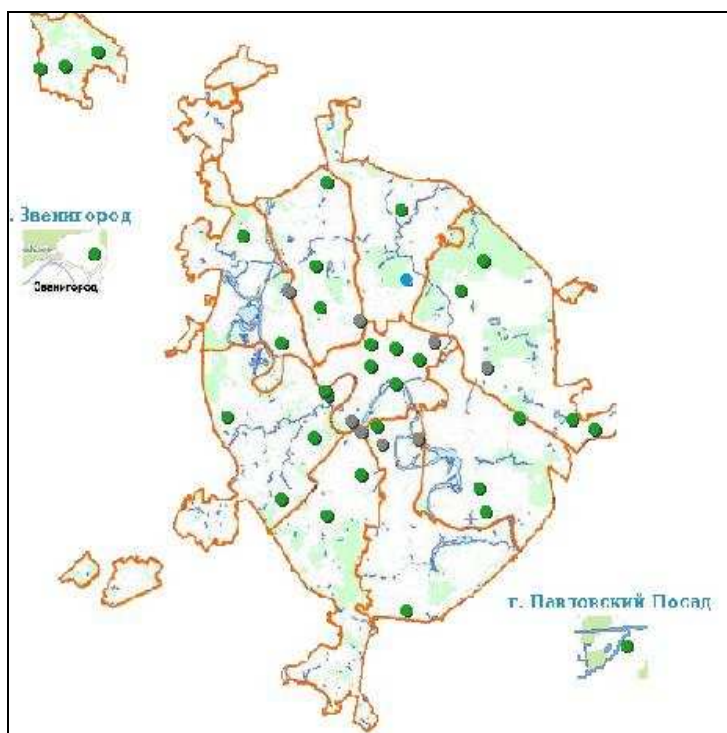


Рисунок 1 - Схема расположения АСКЗА

Каждая АСКЗА располагается в конкретной функциональной зоне города и выполняет конкретную практическую задачу: контролирует качество атмосферного воздуха в жилых районах, вблизи крупных магистралей города, на территориях, прилегающих к крупным промышленным предприятиям города и на особо охраняемых природных территориях.

Территории, не охваченные стационарными постами, но по которым поступают

жалобы населения, обследуются по специальным программам с использованием возможностей передвижной лаборатории (рисунок 2), которая может работать и как стационарный пост, и проводить измерения в движении, что важно при исследовании уровня загрязнения атмосферного воздуха на автотрассах.

Передвижная лаборатория осуществляет экспресс-анализ по 18 загрязняющим веществам в атмосферном воздухе. На «пере-

движку» установлен газоанализатор для измерения концентрации взвешенных частиц размером менее 10 мкм (PM10), комплекс для вычисления температуры, влажности, давления и скорости направления ветра и система для отбора проб с последующим лабораторным анализом по веществам, содержание которых нельзя измерить автоматически.



Рисунок 2 - Передвижная лаборатория

Измерения с использованием передвижной лаборатории, так же как и на станциях контроля, производятся в автоматическом режиме, и также непрерывно передаются в режиме реального времени в информационно-аналитический центр ГПУ «Мосэкомониторинг». В этом центре также осуществляется хранение, анализ и обработка данных мониторинга [3].

Однако, оценивая в целом возможности данной системы мониторинга, необходимо подчеркнуть следующее.

В настоящее время городские системы экологического мониторинга и соответствующие службы надзора нацелены на контроль в основном крупнотоннажных выбросов (энергетика и автотранспорт), а соответственно и таких веществ, как оксиды азота, оксид углерода, сумму углеводородов и не обеспечивают оперативный контроль территорий и объектов локального уровня, особенно по специфическим веществам (23 вещества контролируются только на 2-3-х АСКЗА). Об этом, в частности, свидетельствуют многочисленные жалобы населения из различных районов столицы. Характер жа-

лоб практически везде один и тот же, а именно: высокий уровень загрязнения воздуха, обусловленный промышленными выбросами (чаще всего без указания источника загрязнения), свалки мусора и отходов, шумовые воздействия и т.п.

Ограниченный список основных контролируемых веществ, минимальное количество стационарных постов наблюдения (30 вместо 75 минимальных по расчетам), подверженных влиянию того или иного природного или промышленного объекта, приводят к тому, что оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха вне точек наблюдения не представляется возможным. Система оперативного контроля атмосферных загрязнений локальных городских территорий (рисунок 3), предлагаемая авторами как раз и помогает решить данную проблему.

На первом этапе информация о возможном загрязнении атмосферного воздуха на локальной территории поступает в специализированные органы сбора информации. Сигналы могут поступать как на «горячую» телефонную линию непосредственно от жителей данной территории (жалобы жителей), так и от административных органов (указания руководства).

После регистрации «сигнал» передается в группу оперативного контроля, где происходит сбор предварительной информации, которая включает в себя данные о состоянии атмосферного воздуха с ближайших постов контроля (общая информация) и сведения об источниках загрязнения, расположенных на данной или ближайшей территориях. Затем осуществляется оперативный выезд на объект (территорию) с использованием специализированной передвижной лаборатории, на которую возлагаются функции оперативного контроля, как промышленных источников выбросов, так и атмосферного воздуха на локальной (загрязненной) территории.

После отбора пробы для дальнейшего количественного анализа доставляются в стационарную физико-химическую лабораторию.

После анализа данные передаются в группу оперативного контроля, где происходит их обобщение и анализ, а также оформление результатов выезда и выдача протоколов, отчетов и рекомендаций, по которым в дальнейшем принимаются решения соответствующими органами.



Рисунок 3 - Оперативный контроль атмосферных загрязнений локальных территорий

В заключении отметим, что изложенные в работе подходы и предложения по организации системы оперативного контроля широко используются в практической работе

Аналитической лаборатории ГУП «Государственный природоохранный центр» Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы.

#### Перечень ссылок

1. Разяпов, А.З.; Воронич, С.С. и др. Методы и средства контроля атмосферных загрязнений локальных территорий г. Москвы и Московского региона [Текст] / А. З. Разяпов; С. С. Воронич // Экологические проблемы регионального мониторинга окружающей среды. Сборник научных трудов Московского регионального отделения РАЕН по экологическому мониторингу окружающей среды. отв.ред.А.В.Садов., М.: Изд-во РАЕН, 2006. – С. 116-128
2. Доклад о состоянии окружающей среды в Москве в 2006 году [Текст] // Экологический вестник Московского региона. – 2008 – № 1.
3. Материалы официального сайта ГПУ «Мосэкомониторинг» [электронный ресурс]. – Режим доступа. – [www.mosecom.ru](http://www.mosecom.ru).

*S.S. Voronich, Ju.S. Shadskaya,  
A.G. Khlopaev, A.A. Pukhova*

**NEWS IN MONITORING SYSTEM  
OF ATMOSPHERE POLLUTION IN MOSCOW**

*Analytical Laboratory of SUE of Moscow «State Nature Protection Center», Moscow,  
Russian Federation*

**The authors considered the features of mobile laboratories use in practice for the analysis of Moscow atmosphere contamination state and offered some approaches for monitoring system improvement.**

*Надійшла до редколегії 04 серпня 2009 р.  
Рекомендовано членом редколегії канд. техн. наук М.А.Ємцем*