
СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА МОРСКИХ ПРИБРЕЖНЫХ ГОРОДОВ И КУРОРТОВ

А.В. Сыроешкин

Кафедра общей биологии и генетики
Медицинский факультет
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8, Москва, Россия, 117198
тел. +79114636467, эл. почта: somvoz@live.ru

Т.В. Кондранин

Московский физико-технический институт
Институтский переулок, 9, Долгопрудный, Россия, 111700
тел. +79114636467, эл. почта: somvoz@live.ru

В.Б. Лапшин, Д.М. Полевщиков, М.А. Чичаева

Лаборатория прикладной гидрохимии
и аналитической химии. ГОИН
Кропоткинский переулок, 6, Москва, Россия, 119034
тел. +79114636467, эл. почта: somvoz@live.ru

С проблемой аномально высокого загрязнения воздуха в прибрежной зоне (по сравнению с континентальными промышленными городами), увеличения больных легочными и аллергическими заболеваниями уже столкнулись Нью-Йорк, Валлетта (о. Мальта), ряд городов, в том числе курортных, средиземноморского побережья Испании. Одним из основных источников токсичных веществ в воздухе приморских городов является морской аэрозоль. С целью прогнозирования загрязнения воздуха в ФГУ ГОИН создана система мониторинга качества воздуха, измерительной основой которой является разработанный нами измеритель дисперсности лазерный (ИДЛ-1).

Ключевые слова: морской аэрозоль, приморские города, тяжелые металлы, система мониторинга качества воздуха.

В приморских городах и курортных зонах наряду с традиционными городскими источниками (транспорт, промышленность), загрязняющими атмосферный воздух и несущими серьезную угрозу здоровью населения (тяжелые металлы, неполярные углеводороды, биотоксины и др.), значительный вклад вносят токсические вещества, попадающие в атмосферу с морскими аэрозолями. При определенных гидрометеорологических условиях благодаря этому механизму возможно сильнейшее загрязнение воздуха — до 10ПДК.

В США уже опробована программа оповещения населения в рамках Integrate Ocean Observing System (IOOS), работающая в интерактивном режиме. Она явилась ответом на ежегодно возникающую угрозу токсикации воздуха побережья Мексиканского залива группой биотоксинов морского происхождения (бrevитоксинов), выделяющимися при цветении водорослей-динофлагеллятов *Karenia brevis* (явление «Красных приливов»). Аэрозоли, содержащие brevитоксины, вызывают различные поражения дыхательной системы человека, чему особенно подвержены астматики.

Научной составляющей в создании новой системы мониторинга техногенного загрязнения воздуха является установление функциональных связей для каждого

приморского региона, имеющего типичные гидрометеорологических условий между концентрацией тяжелых металлов в воздухе и дисперсным составом морского аэрозоля. Возможность контролировать химический состав морского аэрозоля по его дисперсным характеристикам является отличительной особенностью описываемой системы по сравнению с существующими (в первую очередь зарубежными) аналогами.

В практике стран Евросоюза, США и Канады, Мексики, Японии, Южной Кореи ведется постоянный лабораторный анализ токсических веществ. Стоимость такой системы в небольшом приморском городке Испании может составлять до пяти тысяч евро в сутки. Исследуемый нами подход позволяет определить с требуемой точностью химическое загрязнение морского аэрозоля только по его дисперсным характеристикам, что должно обеспечить существенное снижение затрат.

Измерительной основой создаваемой системы мониторинга загрязнения с дальнейшим оповещением населения является разработанный нами измеритель дисперсности лазерный (ИДЛ-1). Прибор позволяет получать дисперсные характеристики аэрозолей и концентрацию для заданных оператором размерных групп. В состав прибора входят системный блок и монитор; программное обеспечение, с помощью которого происходит удаленное управление прибором.

На основе полученных функциональных зависимостей возможно оперативно давать прогноз о степени токсичности аэрозоля, для чего обеспечена передача данных о физических характеристиках аэрозолей из удаленных районов в центр обработки данных. Обработанные данные размещаются на сайте ГОИИ, в электронно-справочном пособии ЕСИМО в открытом доступе (esimo.oceanography.ru/esp1).

CREATION OF A NEW SYSTEM OF EXPRESS AIR QUALITY CONTROL IN SEA COSTAL CITIES

A.V. Syroeshkin

Medical faculty

Peoples' Friendship University of Russia

Miklukho-Maklaya str., 8, Moscow, Russia, 117198

tel. +79114636467, email: somvoz@live.ru

T.V. Kondranin

MIPT

Institutskij str., 9, Dolgoprudnij, Moskovskaya obl., Russia, 111700

tel. +79114636467, email: somvoz@live.ru

V.B. Lapshin, D.M. Polevshikov, M.A. Chichaeva

SOI. Kropotkinsky str., 6, Moscow, Russia, 119034

tel. +79114636467, email: somvoz@live.ru

With a problem it is abnormal high air pollution in a coastal zone (in comparison with continental industrial cities), increases in patients pulmonary and allergic diseases have already faced New York, Valletteis (an island Malta), a number of cities, including resort, the Mediterranean coast of Spain. One of the basic sources of toxic substances in air of seaside cities is sea the aerosol. For the purpose of air pollution forecasting in FGU ГОИИ the system of monitoring of quality of air is created, a measuring basis of system is the measuring instrument of dispersion developed by us laser (ИДЛ-1).

Key words: Sea an aerosol, seaside cities, heavy metals, system of monitoring of quality of air.