

## Методология экоаналитического контроля

*Ю.А. Золотов, Журнал Аналитической Химии, 1999, т. 54, № 3, с. 229.*

Обычно аналитический контроль объектов окружающей среды базируется на сопоставлении результатов химического анализа с нормируемыми величинами концентраций контролируемых веществ. В нашей стране это прежде всего предельно допустимые концентрации (ПДК), устанавливаемые гигиенистами для вод различного типа, воздуха и других объектов. Считается, что если на вещество установлена ПДК, должна быть методика определения этого вещества на уровне концентраций хотя бы в 2–5 раз ниже ПДК и, конечно, не выше ее. В настоящее время в России для вод разного типа нормируется приблизительно полторы тысячи веществ; это, как уже сказано, означает, что в распоряжении контрольных служб есть как минимум такое же число надежных методик, и все они в нужный момент и в нужном месте могут быть задействованы.

Реальное положение, однако, несколько иное. В основном контролируют ограниченное число показателей, во всяком случае не более нескольких десятков; даже на эти компоненты методики не всегда идеальны, подчас они устаревшие. Разработка хороших методик на все нормируемые вещества – дело действительно трудное и дорогостоящее. Регулярная проверка, например, пресной поверхностной воды на несколько сотен определяемых компонентов даже при наличии полноценных методик – задача и вовсе нереальная. В контролируемом объекте присутствуют и ненормируемые компоненты, причем обычно неизвестно, что это за компоненты; среди них могут быть столь же неприятные, как и нормируемые, однако они при существующей системе не будут обнаружены. Надо еще принять во внимание имеющиеся ошибки в установлении величин ПДК и возможность неаддитивного поведения компонентов в смеси (синергетический эффект). Есть и другие обстоятельства, в целом приводящие к заключению, что путь покомпонентного контроля объектов окружающей среды на нормируемые компоненты не кажется перспективным.

Рациональнее систематический ход анализа, включающий на первых стадиях использование обобщенных, суммарных показателей, тестов, служащих для выбора проб, которые нуждаются в более детальном исследовании. Наиболее общими являются биотесты; их во многих случаях и применяют, а некоторые введены в нормативные документы. Однако биотесты часто длительны, не позволяют вести контроль оперативно. Поэтому разработка экспрессных биотестов – важная задача исследователей.

Широко известны другие обобщенные показатели: химическое потребление кислорода, биохимическое потребление кислорода, общий углерод, растворенный органический углерод, растворенный кислород и др. В последнее время предложено определять общий азот, органический азот, органический хлор, органический фосфор, органическую серу. Для этого созданы новые методы и приборы.

Существенное значение имеет также продуманный выбор методов определения для массового контроля отобранных проб. Вовсе необязательно применять, например, дорогостоящую хромато-масс-спектрометрию для

контроля компонентов, чья невысокая токсичность требует определения относительно высоких концентраций (высокие ПДК). Этот метод нужен лишь для определения самых опасных веществ с очень низкими ПДК.