

## Химическое оружие: аналитический аспект

*Ю.А. Золотов, Журнал Аналитической Химии, 1998, т. 53, № 6, с. 565.*

В ряде стран на протяжении десятилетий производились боевые отравляющие вещества (ОВ), а в ходе первой мировой войны, как известно, имели место случаи их применения. Наряду с созданием и совершенствованием самих ОВ и средств их доставки, постоянно разрабатывали методы и средства защиты от них, а также, конечно, методы и средства надежного и быстрого их обнаружения в местах возможного использования, «в поле».

Таких методов и средств разработано довольно много, некоторые из них принимались на вооружение, тиражировались и находились в войсках. Эти средства имели своей целью больше именно обнаружение ОВ и их идентификацию, чем собственно определение; саму аналитическую операцию называли индикацией. Кроме того, методы и средства были рассчитаны на боевые, т. е. относительно большие содержания ОВ. Обзоры таких методов и средств, во всяком случае отечественных и на общеизвестные ОВ, опубликованы (см., например, «Российский химический журнал; Журнал Российского химического общества», 1995, т. 38, № 2, с. 13 и 69).

После окончания холодной войны и принятия решения об уничтожении запасов ОВ встали совершенно новые аналитические задачи. В цепочке тесно связанных между собой проблем уничтожения химического оружия – политических, финансовых, технологических, экологических, социально-психологических – существенное место занимает проблема контроля за содержанием ОВ (и продуктов их трансформации) в окружающей среде. Для этой цели трудно, если не невозможно, использовать существующие армейские методы и средства – они рассчитаны, как уже сказано, не на «экологические» содержания, а на содержания, вероятно, на несколько порядков более высокие. К тому же каждая технология уничтожения для каждого ОВ – это свой набор промежуточных продуктов (конечные, по условию, должны быть относительно безопасными).

Такие методы, в сущности, специально не разрабатывались. Конечно, в принципе очевидно, что, например, хромато-масс-спектрометрия может решить многие задачи, но, во-первых, нужны отработанные методики, во-вторых, много дорогих приборов и тщательно обученных операторов; впрочем, слово «оператор» здесь даже и не очень уместно: на самом деле нужны квалифицированные специалисты. В-третьих, нужно обеспечить безопасность и самих аналитиков, а для этого создать соответствующую инфраструктуру. В-четвертых, нужны и контрольные, альтернативные методы. В идеале надо бы создать и портативные средства более или менее массового экспресс-контроля на местах, но на очень низкие концентрации.

Одним словом, это еще один вызов аналитической химии. С предыдущими вызовами она справлялась. Надо думать, справится и на этот раз.