

**ОЦЕНКА СУММАРНОГО СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ
В ПРИРОДНЫХ И СТОЧНЫХ ВОДАХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**Вершинин В.И., Антонова Т.В.Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Омск, Россия
vvershinin@yandex.ru**DOI: 10.26902/ASFE-11_99**

Омская область относится к числу регионов с высоким содержанием углеводородов (УВ) в водоемах. Воду р. Иртыш ниже Омска официально относят к категории 3б («очень загрязненная»). Это связано с наличием в Омске крупных нефтехимических и химических предприятий при недостаточном уровне очистки их стоков. Суммарное содержание УВ в природных и сточных водах традиционно выражают в виде интегрального показателя «нефтепродукты» (НП), который определяют спектрометрическими методами. При этом не учитывают неполноту извлечения УВ (особенно аренов), групповой состав УВ и внутригрупповую селективность сигналов. Это приводит к большим систематическим погрешностям (>50% отн.). Суммарное содержание наиболее токсичных УВ – аренов C₆-C₉ – природоохранные организации вообще не контролируют.

В ОмГУ разработан ряд методик определения суммарного содержания УВ в водах (новые варианты ИК-спектрометрии) [1]. Впервые разработаны методики определения суммарного содержания аренов (ГЖХ и УФ-спектрометрия) [2]. В этих методиках применяются градуировки, построенные с помощью многокомпонентных водных растворов с известным суммарным содержанием УВ или с известным суммарным содержанием аренов. Эти растворы в ходе анализа проводят через все операции, что позволяет учесть потери в ходе пробоподготовки и снизить внутригрупповую селективность сигналов [3]. Систематические погрешности анализа сточных вод по новым методикам не превышают 20 % отн., что подтверждено результатами анализа ряда ГСО и модельных смесей, а также данными, полученными в ходе анализа вод разного типа с применением метода стандартных добавок. Разработанные методики использованы для анализа природных и сточных вод Омской области. Всего проанализировано около 200 проб. Результаты анализа части проб сопоставлены с данными, полученными по обычно применяемым методикам. Эти исследования привели к следующим выводам:

1. найденные по стандартным методикам значения показателя НП в водах в 1,5-2 раза ниже суммарных содержаний УВ, найденных по новым методикам, что указывает на систематическую недооценку углеводородного загрязнения водоемов;
2. найденные по новой методике суммарные содержания УВ в природных водах, как правило, превышают нормативное значение показателя «нефтепродукты», а тем более превышают значения ПДК индивидуальных токсикантов (аренов C₆-C₉);
3. суммарное содержание аренов в р. Иртыш ниже Омска находится на уровне ПДК толуола. Суммарное содержание аренов в очищенных сточных водах на 1-3 порядка превышает эти ПДК. Относительное содержание аренов в сумме УВ, содержащихся в сточных водах разных предприятий, различно и меняется в ходе водоочистки;
4. разные методики определения суммарного содержания аренов в сточных водах (ГЖХ и УФ-спектрометрия) приводят к довольно близким результатам, что подтверждает правильность этих результатов и обоснованность соответствующих природоохранных рекомендаций.

Список литературы

1. Патент РФ 2611413. Способ определения суммарного содержания УВ в водах. 2017. БИ №6.
2. Патент РФ 2669405. Способ определения суммарного содержания моноциклических ароматических углеводородов в водах. 2018. БИ № 29.
3. Vershinin V.I., Petrov S.V. // Talanta. 2016. V.148 -Pp. 163-169.

Работа выполнена при поддержке РФФИ и Администрации Омской области (грант 16-03-550479).