

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАУ В ВОЗДУХЕ ГОРОДА АЛМАТЫ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ

Бектасов М.А., Байматова Н.Х.

Научный руководитель: к.х.н., ассоц. проф. Кенесов Б.Н.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

[*bektasovmarat@gmail.com*](mailto:bektasovmarat@gmail.com)

Город Алматы занимает 25 место в списке самых загрязненных городов мира, согласно данным международной рейтинговой компании NYC Partnership Consulting, при этом не является промышленным городом. Известно, что в воздухе города содержится до 200 химических загрязнителей, среди которых присутствуют полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). ПАУ обладают ярко выраженными канцерогенными, мутагенными и тератогенными свойствами. Согласно литературным данным, основным источником ПАУ являются продукты неполного сгорания автомобильных топлив. На 2013 год в г. Алматы зарегистрировано 525 тыс. единиц автотранспорта. Как известно, взвешенные частицы являются адсорбентом для большинства токсичных соединений, в том числе и ПАУ. На сегодняшний день нет данных по концентрации ПАУ в воздухе г. Алматы

Целью работы было определить концентрации ПАУ на взвешенных частицах в воздухе города Алматы методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ГХ/МС).

Образцы воздуха отбирали аспиратором ПУ-3Э на фильтры Whatman GF/A из стекловолокна в течение 30 минут при температуре окружающей среды, фиксируя объем пропущенного воздуха, на перекрестках улиц Масанчи-Толе би, Саина-Раимбека и Искандерова-Азербаетова. ПАУ экстрагировали с фильтров на аппарате Сокслета 70 мл гексана в течение 4 часов. В полученный экстракт вносили 20 мкл н-декана и упаривали до 20 мкл для достижения максимальной чувствительности определения ПАУ. Анализируемый образец объемом 1 мкл вводили в газовый хроматограф при температуре 320°C. Определение ПАУ проводили по калибровочной зависимости, полученной в режиме мониторинга выбранных ионов (SIM).

По результатам анализа в атмосферном воздухе города Алматы идентифицированы и количественно определены все 16 приоритетных ПАУ. Суммарная концентрация ПАУ на взвешенных частицах находилась в диапазоне от 52 до 221 нг/м³. Концентрации бензо[а]пирена составили в районе перекрестков улиц Масанчи-Толе би, Саина-Раимбека и Искандерова-Азербаетова 22 нг/м³, 10 нг/м³ и 27 нг/м³, соответственно, что превышает ПДК в 22, 10 и в 27 раз.