

УДК 504.06

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ
НЕПРИЯТНО ПАХНУЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТА
ВЕЩЕЙ**

Гнатенко К.В., Твердая А.В.

Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Научный руководитель – к.т.н., доцент Сергиенко О.И.

Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

В данном исследовании представлен перспективный метод измерения неприятно пахнущих веществ (НПВ), который позволяет обеспечить непрерывный мониторинг выбросов в атмосферу. Основанный на технологии Интернета вещей данный метод имеет как преимущества, так и недостатки, которые анализируются в настоящей работе. Рассматривается комплексный подход, на основе инструментальных методов измерения, в том числе с использованием сенсорных систем, а также математические методы для прогнозирования выбросов НПВ.

В настоящее время осведомленность людей о воздействии антропогенной деятельности на окружающую среду восходит к чувственному восприятию: в настоящее время неприятные запахи, исходящие от различных животноводческих помещений и в результате производственной деятельности, занимают первое место в списке жалоб на загрязнение воздуха. Ряд стран Евросоюза и США уже начали предпринимать активные действия в сфере контроля дурно пахнущих веществ, разработав стандарты, устройства и мобильные приложения для граждан. В России существует проблема нормирования НПВ, однако был выпущен ГОСТ 58578 «Правила установления нормативов и контроля выбросов запаха в атмосферу» в 2014, который был обновлен в 2020 году.

Комплексный подход к измерению запахов впервые рассмотрен на основе серии испытаний в работе итальянских исследователей из Университета им. Альдо Моро в Бари и Национального агентства Италии по новым технологиям, энергетике и устойчивому экономическому развитию. Для проверки экспериментальных данных, полученных инструментальным методом на основе электронного носа (E-Nose) был проведен сравнительный анализ с данными динамической ольфактометрии. Относительная погрешность измерений, полученных электронным носом, не превышала 15%. Была обоснована эффективность комбинации методов измерения концентрации НПВ, учитывая их индивидуальные особенности, преимущества и недостатки.

Для проведения исследования в области измерения неприятно пахнущих веществ в лаборатории экологического мониторинга Университета ИТМО разработан экспериментальный стенд и определены измеряемые параметры НПВ с учетом возможностей испытательной лаборатории, ее оснащения оборудованием, реактивами и стандартными образцами. В качестве измерительного устройства непрерывного действия была выбрана сенсорная система и использованием датчиков испанской компании Libelium. Данные будут структурироваться, обрабатываться и послужат основой для проведения дальнейших исследований в полевых условиях на объектах выделения НПВ.

Гнатенко К.В. (автор)

Подпись

Твердая А.А. (автор)

Подпись

Сергиенко О.И. (научный руководитель)

Подпись