

## ЭКСПРЕССНОЕ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СМАРТФОНА

Уразов Э.В., Хусаинов Р.Р.

Томский политехнический университет

Email: urazovev@mail.ru

Научный руководитель: Гавриленко М.А., д.х.н.,  
профессор Томского политехнического университета, г.Томск

Ионы тяжелых металлов (ИТМ) являются одним из опасных загрязнителей и представляют собой растущую экологическую проблему, которая затрагивает различные объекты окружающей среды. Обнаружение ИТМ является важной задачей из-за негативного воздействия на здоровье человека.

Колориметрические оптоды для тест-методов анализа произвели революцию в области исследований и обнаружения токсичных или, наоборот, полезных веществ и витаминов вследствие простоты применения, мобильности и миниатюризации [1,2].

Однако разработка и изготовление функциональных устройств для интерпретации их аналитического сигнала остаются сложными и дорогостоящими. Системы распознавания изображений на основе смартфонов с использованием прозрачных и непрозрачных оптодов при экспресс-тестировании потенциально могут стать решением данной проблемы.

Изображение оптода получено на смартфонах Samsung Galaxy различных модификаций и проанализировано разработанным приложением для обработки изображений. Изображение интерпретируют как набор количественных показателей цветометрии и анализируют с помощью алгоритма вычисления суммарного показателя цвета RGB и опорного канала.

Характеристика корреляции между цветом оптода и RGB изображения достигается путем оценки значений RGB каждого канала на графике относительно их суммы, что характеризует общий цвет колориметрического оптода.

### Литература

1. Гавриленко Н.А. Полиметакрилатные колориметрические сенсоры. 1. Ионы металлов, СПб.: ХимИздат, 2016, 143 с.
2. Gavrilenko N.A., et al. *Mendeleeev Commun.* 2017, 27(6), 635–636.