

Гиперспектральные изображения в задачах химического анализа

Багаева И.О.¹, Дурова Е.В.², Ян Ю.³

¹ Кафедра Медицинской химии

² Кафедра Общей и неорганической химии

³ Кафедра Аналитической химии

Гиперспектральная визуализация – инновационный метод анализа, сочетающий обычную визуализацию и спектроскопию. Он позволяет в режиме *in situ* получить большой объем информации о пространственной структуре и химическом составе с помощью компактного и автоматизированного датчика посредством генерации трехмерных «гиперкубов» данных (Рисунок 1) [1].

В современной литературе способы получения гиперспектральных изображений разделяют на два основных класса: традиционные, использующие сканирующие системы, и системы «моментального снимка», главное отличие которых заключается в способности захватывать динамические сцены [2].

Первоначально гиперспектральные изображения создавались для исследований в области астрономии и дистанционного зондирования, однако в последние десятилетия они нашли широкое применение в следующих областях: науки о Земле, оценка качества и безопасности пищевых продуктов, сельское хозяйство, а также медицина и оценка коррозии промышленных конструкций [3-6].

В докладе будут рассмотрены актуальные подходы к получению гиперспектральных изображений, их достоинства и недостатки, а также конкретные примеры их применения для химического анализа различных объектов из представленных выше областей.

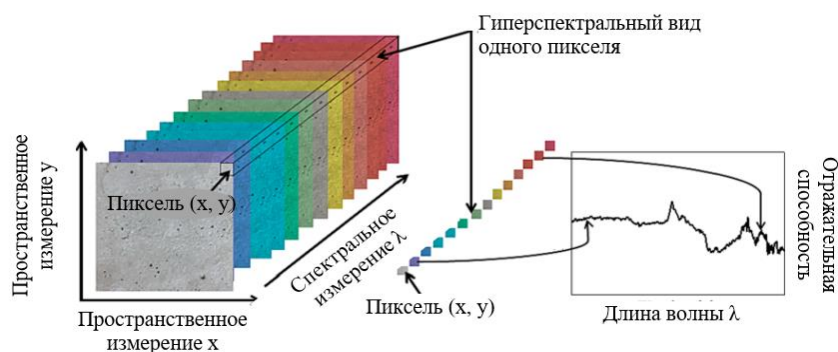


Рисунок 1. Гиперспектральный куб данных [2]

1. J. H. Cheng, B. Nicolai, D. W. Sun. Meat sci., 123 (2017) 0309-1740; IF 7.077
2. J. Qin, M.S. Kim, K. Chao, D.E. Chan, S.R. Delwiche, B. Cho. Appl. Sci., 7 (2017) 125; IF 2.838
3. M. Wang, C. Wang, J. Ruan. Environ. Pollut., 321 (2023) 121132; IF 9.988
4. H. Zhang, B. Zhan, F. Pan, W. Luo. Postharvest Biol. and Technol., 163 (2020) 111148; IF 6.751
5. L. Coic, P.Y. Sacré, A. Dispas, et al. Talanta., 198 (2019) 0039-9140; IF 6.556
6. M. Pengfei, F. Liang, C. Genda. Constr. and Build. Materials, 368 (2023) 0950-0618; IF 7.693