

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова  
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»



**11490987**

**Конференция  
по использованию рассеяния нейтронов  
в конденсированных средах  
РНИКС-2018**

17 – 21 сентября 2018 г.  
Санкт-Петербург, Россия

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ  
И СПИСОК УЧАСТНИКОВ**

Гатчина – 2018

УДК 538.9  
К65

**К65 Конференция по использованию рассеяния нейтронов в конденсированных средах РНИКС-2018.** 17–21 сентября 2018 г. Санкт-Петербург, Россия. Сборник тезисов и список участников. СПб.: Изд-во ВВМ. — 260 с.

ISBN 978-5-9651-1191-6

В данном выпуске представлены аннотации докладов и состав участников Конференции по использованию рассеяния нейтронов в конденсированных средах РНИКС-2018 (17–21 сентября 2018 г., Санкт-Петербург).

This edition presents abstracts of the reports and the contact information of the participants of the Conference on Neutron Scattering in Condensed Matter NSCM-2018 (17–21 of September, 2018, St. Petersburg).

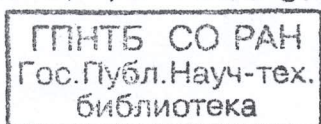
Сборник подготовлен Е. С. Лихолетовой.

Примечание: материалы напечатаны в авторской редакции.

ISBN 978-5-9651-1191-6

© НИЦ «Курчатовский институт» — ПИЯФ, 2018

кн-П-19-030820



**Новые приемы для решения обратных задач деконволюции, возникающих в микро-РФА**

*Д. С. Сороколетов, Я. В. Ракун, Ф. А. Дарьин*

*Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, Новосибирск, Россия*

Микро-РФА представляет собой перспективный метод анализа элементного состава объектов различной природы с разрешением от десятков нанометров до десятков и сотен микрометров. Особенности метода являются неразрушающий характер воздействия на образец и возможность исследования как его приповерхностных, так и заглубленных (на десятки и сотни мкм) областей. К настоящему времени разработан ряд подходов, учитывающих специфику образца и являющихся частью различных методик микро-РФА - как качественных, так и количественных, концентрационная чувствительность, пространственное разрешение и относительная простота применения которых сравнимы с конкурирующими с ними микронзондовыми способами элементного анализа (более развитыми и распространенными, но частично или полностью разрушающими объект исследования), таких как m-PIXE, ICP-AAS, ICP-MS [1].

Среди всех приложений микро-РФА можно выделить те, в которых возникает потребность в пространственном разрешении элементного анализа, лучше, чем то, что ограничено эффективным размером области фокуса используемых элементов рентгеновской оптики. К таковым можно отнести геохимические исследования флюидных и расплавных включений [2], россыпных вкраплений редкоземельных или благородных элементов в геологических породах, анализ распределения химических элементов в биологических клетках и микроорганизмах [3]. В подобных случаях составляется обратная задача деконволюции, которая плохо обусловлена, и она может быть решена с приемлемой точностью только в относительно благоприятных случаях, когда всевозможные погрешности, имеющие место в задаче, достаточно малы [4].

Нами был предложен ряд приемов для увеличения точности решения обратных задач деконволюции, возникающих в методе микро-РФА с улучшенным пространственным разрешением, специально для неблагоприятного случая, когда в качестве возбуждающего излучения применяется синхротронное излучение от накопителя второго поколения. Эффективность их применения была продемонстрирована на примере обработки результатов элементного картографирования двух образцов: области шлифа с рудой из комплекса Бушвельд, содержащей вкрапления палладия, и фрагмента человеческого волоса.

1. B. Beckhoff, B. Kanngießer, et al., Handbook of Practical X-Ray Fluorescence Analysis. (2006).
2. П.Ю. Плечов. Методы изучения флюидных и расплавных включений. М.: КДУ (2014).
3. F. Adams, EPJ Web of Conferences. 9 (2010), 165–180.
- P. Wrobel, M. Czyzycki, Talanta. 113 (2013), 62–67.