



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**ИНСТИТУТ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**  
*им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова*  
Российской академии наук  
(ИБХ РАН)

ул. Миклухо-Маклая, 16/10, ГСП-7, Москва, 117997. Для телеграмм: Москва В-437, Биоорганика  
телефон: (495) 335-01-00 (канц.), факс: (495) 335-08-12, E-mail: [office@ibch.ru](mailto:office@ibch.ru), [www.ibch.ru](http://www.ibch.ru)  
ОКПО 02699487 ОГРН 1037739009110 ИНН/КПП 7728045419/772801001

---

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волкова Владимира Владимировича "Спектроскопия и малоугловое рассеяние в решении обратных задач исследования многокомпонентных систем", представленную на соискание учёной степени доктора химических наук по специальности 01.04.18 – "Кристаллография, физика кристаллов" в диссертационный Совет Д 002.114.01

Определение пространственной структуры биомакромолекул и их комплексов до сих пор представляет собой достаточно сложную экспериментальную задачу. Решение этой задачи особенно актуально в том случае, когда не удастся получить кристаллы изучаемого соединения, подходящие для рентгеноструктурного анализа, а его молекулярные размеры слишком велики для использования методов ядерного магнитного резонанса. В диссертационной работе В.В.Волкова "Спектроскопия и малоугловое рассеяние в решении обратных задач исследования многокомпонентных систем", представленной на соискание учёной степени доктора химических наук по специальности 01.04.18 – "Кристаллография, физика кристаллов" разработаны подходы, позволяющие в немалой степени решить указанную проблему. В частности, в данной работе представлен ряд программ анализа данных малоуглового рентгеновского и нейтронного рассеяния для определения формы одно- и многокомпонентных макромолекул в растворах.

Работа открывает новые возможности для структурного анализа сложных биомакромолекул. Так, разработанные в диссертационной работе методы анализа данных малоуглового рассеяния применены для изучения структурной организации ряда белков и биологических комплексов, которые не поддаются исследованиям другими методами. Несомненно, предложенные подходы существенно расширяют набор методов, доступных для изучения сложных биомакромолекулярных систем.

Универсальность разработанных методов спектроскопического анализа смесей и структурного анализа данных рассеяния от систем наночастиц и биомакромолекул определяет научную и практическую ценность работы. Предложенные в работе методы могут быть использованы для решения задач химического и структурного анализа сложных микрообъектов различной природы. В частности они могут применяться как для определения формы наночастиц в разбавленных системах, так и для анализа структуры белковых макромолекул в рамках

однофазных и многофазных моделей.

В целом полученные в работе результаты вносят значительный вклад в развитие новых методов анализа сложных многокомпонентных смесей как наночастиц, так и биомакромолекул. Работа выполнена на современном экспериментальном уровне. Все выводы работы логично вытекают из представленных данных. Материалы диссертационного исследования достаточно полно представлены в отечественных и международных публикациях.

В качестве замечаний следует отметить несколько неточностей в оформлении автореферата. Так, неверна ссылка на рисунок 7 в подписи под рисунком 8, а в выводах пропущен 4-й пункт.

Однако, указанные недостатки не влияют на высокую оценку работы. Диссертационная работа В.В. Волкова выполнена на высоком научном уровне, представляет собой законченную научно-квалификационную работу, теоретические и практические аспекты которой являются весомым вкладом в методологию исследования вещества сложного состава и строения, которая развивается в современной химии. Автореферат хорошо передает особенности и содержание сделанных разработок. Актуальность, новизна и практическая значимость полученных результатов позволяют утверждать, что представленная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям Постановления правительства Российской Федерации о порядке присуждения ученых степеней от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор - Волков Владимир Владимирович - заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 01.04.18 - "Кристаллография, физика кристаллов".

Заведующий лабораторией молекулярной токсикологии

Профессор

Доктор химических наук

Уткин Юрий Николаевич

Институт биоорганической химии им. академиков Ю.А.Овчинникова и М.М.Шемякина

Российской Академии Наук

Москва, ул. Миклухо-Маклая 16/10

Телефон +7 (495) 335-01-00

Электронная почта [office@ibch.ru](mailto:office@ibch.ru)

Подпись заверяю

Зам. директора

Доктор физико-математических наук



/Р.Г.Ефремов/

18 марта 2014 г.

Гербовая печать