

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Муллоева Нурулло Урунбоевича** на тему **“ФЛУОРЕСЦЕНТНАЯ И АБСОРБЦИОННАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ С ИОНАМИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ”**, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Гуминовые вещества и, в частности, гуминовые кислоты представляют собой обширный класс природных соединений, входящих в состав органического вещества почв, природных вод и воздуха (в форме аэрозолей) и оказывающих мощное воздействие на живые организмы благодаря их богатому составу. Они отличаются сложной структурой, достаточно распространены в природе, имеют высокую реакционную способность по отношению к металлам и фактически выступают в роли естественных детоксикантов и адаптогенов. Эти свойства гуминовых кислот представляются чрезвычайно важными в связи с развитием производства солей гуминовых кислот – гуматов, которые в настоящее время широко применяются в медицине (лекарства), сельском хозяйстве (удобрения), промышленности (асфальтены) и т.д., поэтому тема работы Н. У. Муллоева, безусловно, является актуальной и востребованной.

Диссертационная работа Н. У. Муллоева посвящена исследованию свойств растворов электролитов на основе единой молекулярно-кинетической теории с учетом вкладов различных релаксационных процессов. Такие исследования в сочетании с математическими методами позволяют моделировать состояние водных сред в природе, изучать кинетику физико-химических процессов, анализировать технические и природные аспекты этих явлений. Для решения поставленных задач были развиты новые молекулярно-спектроскопические подходы к изучению структурных свойств макромолекул гуминовых кислот и, в частности, к изучению полидисперсности данных молекул при возбуждении монохроматическим светом, что может позволить проводить их идентификацию.

К основным результатам, полученным в диссертации и отличающимся безусловной новизной, можно отнести следующие:

- 1) разработан математический подход, позволяющий по величине поглощения и геометрии возбуждающего света определять условия получения корректных спектров флуоресценции;
- 2) впервые корректно изучена концентрационная зависимость спектров флуоресценции разных по молекулярному весу фракций гуминовых кислот в водных растворах;
- 3) впервые применен метод Штерна-Фольмера для изучения особенностей изменения структуры макромолекул гуминовых кислот при их ассоциации;
- 4) предложен новый метод для изучения дисперсных свойств гуминовых кислот, заключающийся в изучении спектральной зависимости констант тушения флуоресценции;

5) с использованием данного метода получена информация об изменении состояния флуорофоров, входящих в состав ядерных и периферийных сайтов гуминовых кислот в процессе самоассоциации;

б) на молекулах производных салициловой кислоты (модельных аналогах гуминовой кислоты) с помощью методов абсорбции и флуоресценции продемонстрировано проявление эффективности межмолекулярного взаимодействия как при самоассоциации, так и при взаимодействии их с ионами металлов; показана зависимость этого взаимодействия от величины рН.

Полученные результаты без сомнения обладают научной новизной, практической значимостью, отличаются высокой достоверностью.

В качестве небольшого замечания хотел бы отметить следующее: важность и востребованность тематики исследований довольно сжато изложены во введении автореферата; с моей точки зрения, это надо было сделать более развернуто.

В целом диссертационная работа Н. У. Муллоева является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, работа полностью отвечает требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, а её автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой
оптики физического факультета СПбГУ
198504, С-Петербург, Петродворец,
ул. Ульяновская, д. 3
Тел. 428 4484, +7 911 7041211
niktimof@yandex.ru

Н.А. Тимофеев

Личную подпись заверяю

начальник отдела кадров М-3

Н. И. МАШТЕПА



Этот документ размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
www.spbgu.ru/science/expert.html

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ