



22 сентября 2023 г.

Пресс-релиз

## В ИАиЭ СО РАН проводят исследование на новых материалах — планарных липидных мембранах

*В рамках гранта РФФИ в [лаборатории спектроскопии конденсированных сред ИАиЭ СО РАН](#) проводят исследование по поиску связи между нанометровыми неоднородностями в фосфолипидных молекулярных мембранах и их отклика в терагерцовом диапазоне методом комбинационного рассеяния света.*

Существует большое количество экспериментальных методик, которые дают информацию о свойствах и структуре мембран на молекулярном и макроскопическом масштабах. Однако необходима характеристика мембран и их свойств на мезомасштабах (3-100 нм).

Липидные мембраны – двойные молекулярные слои в гидратирующей (водной) среде и объект многочисленных исследований, так как представляют собой биологические модели, а также применяются в качестве средств доставки (липосомы) лекарственных средств и генетического материала и являются перспективным носителем для биосенсоров.

*«Мы занимаемся низкочастотным комбинационным рассеянием света, которое взаимосвязано с откликом материалов в терагерцовом частотном диапазоне. Какое-то время назад этим методом мы исследовали мембраны клеток в виде везикул, формирующихся в водном окружении, однако ряд вопросов по описанию поведения мембран и связи наших данных с другими экспериментальными методиками остался нерешённым. Мы захотели исследовать не совсем обычные материалы и выбрали планарные фосфолипидные мембраны. Свойства липидных мембран на мезоскопическом масштабе (3-100 нм) остаются слабоизученными. Этот дефицит знаний связан с дефицитом экспериментальных методов. Создание лабораторной экспериментальной методики с применением неупругого рассеяния света позволит решить эту проблему. В рамках проекта мы хотим измерить низкочастотное комбинационное рассеяние света от планарных мембран и понять, какие получатся спектры, какую новую информацию они несут. Исследование позволит, во-первых, поработать с планарными структурами, а во-вторых, измерить более низкие частоты», – рассказывает заведующий лабораторией спектроскопии конденсированных сред **Николай Суровцев**.*

На данный момент в исследовании удалось увидеть изменения скорости звука в разных направлениях планарной структуры при изменении температуры. Это даёт информацию об упругих свойствах материала в диапазоне 10–20 ГГц, что позволяет интерпретировать результаты эксперимента и определять связь между параметрами спектра и параметрами липидной мембраны.

Можно надеяться, что знание свойств планарных липидных мембран в дальнейшем будет иметь практическое значение для биофизики и медицины.

Проект выполняется в рамках гранта РФФИ 23-22-00221.

Пресс-релиз на сайте ИАиЭ СО РАН:

[https://www.iae.nsk.su/images/stories/0\\_News/2023/230922-issledovaniya-na-lipidnykh-membranakh.pdf](https://www.iae.nsk.su/images/stories/0_News/2023/230922-issledovaniya-na-lipidnykh-membranakh.pdf)