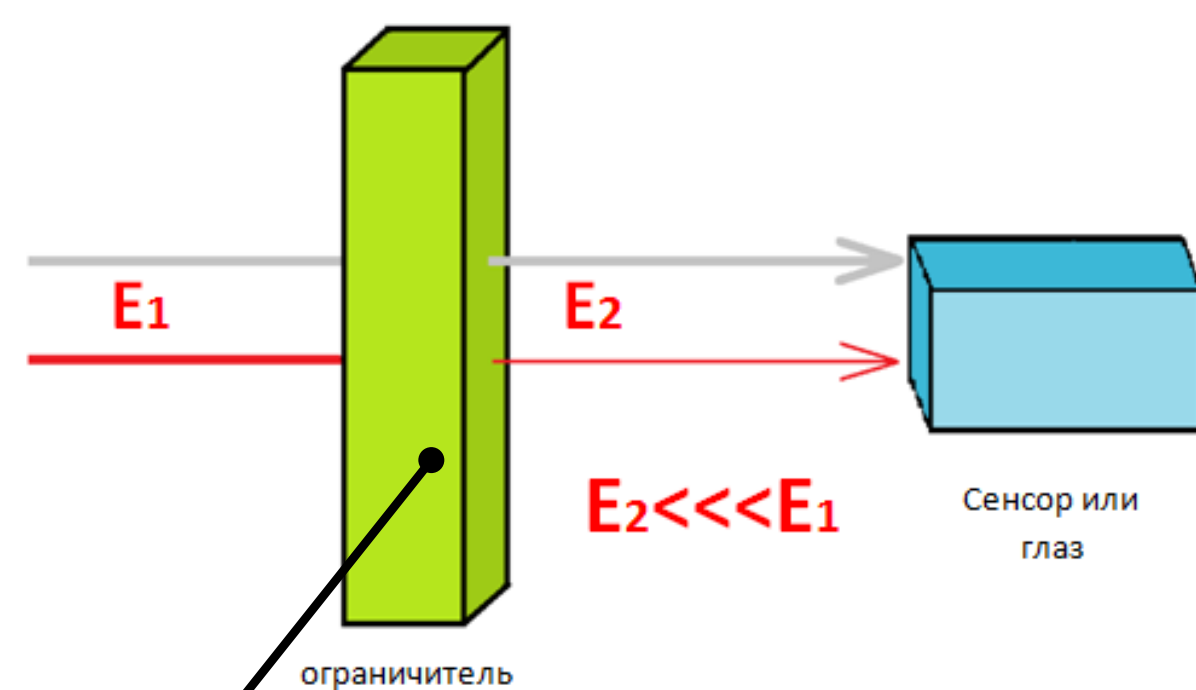


Фазовые, структурные, термодинамические и оптические свойства конденсированных систем с микронеоднородностями



доцент
Власов
Андрей Юрьевич

Нелинейное оптическое ограничение суспензиями наноклерода в водно-органических средах



Эффект оптического ограничения: возбуждение фотонами электронной структуры наноклерода превращает электромагнитную энергию в теплоту, которая создает неоднородности в среде, например, пузыри при локальном закипании. На неоднородностях происходит рассеяние лазерного луча и погашение интенсивности света

Решаемые задачи:

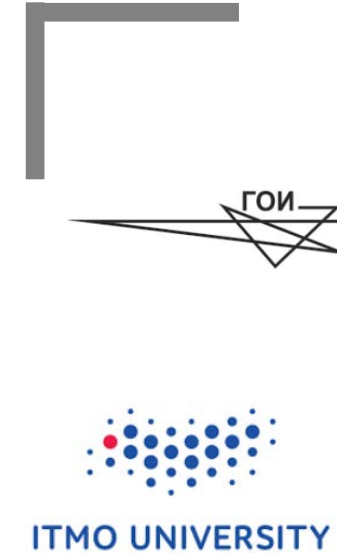
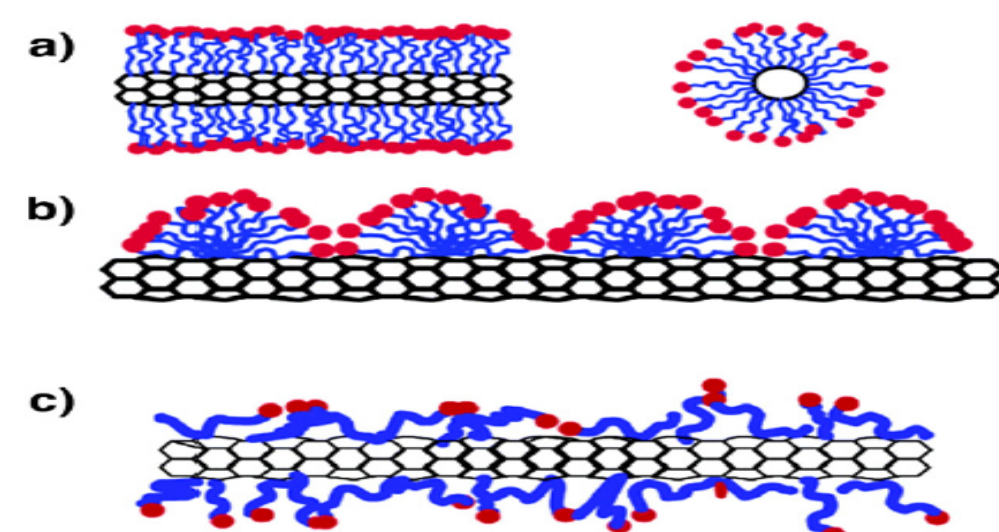
Получение методами физико-химического эксперимента данных об устойчивости суспензий с оптимальными свойствами для дизайна материалов защиты от лазерного поражения;
Изучение методами нелинейной оптики (z- и E-сканирование) целевых оптических характеристик

Journal of the Optical Society of America B, **38** (2021) C198
Micromachines, **12** (2021) 1–10
Physica Status Solidi (B), **256** (2019) 1900320
Optical Materials, **66** (2017) 338-343
Physica Status Solidi (B), **249** (2012) 2341-2344
Applied Physics Letters, **100** (2012) 251903

Фотоактивные углеродные наночастицы



Углеродные формы не смачиваются -> необходима стабилизация поверхностно-активными веществами или полимерами

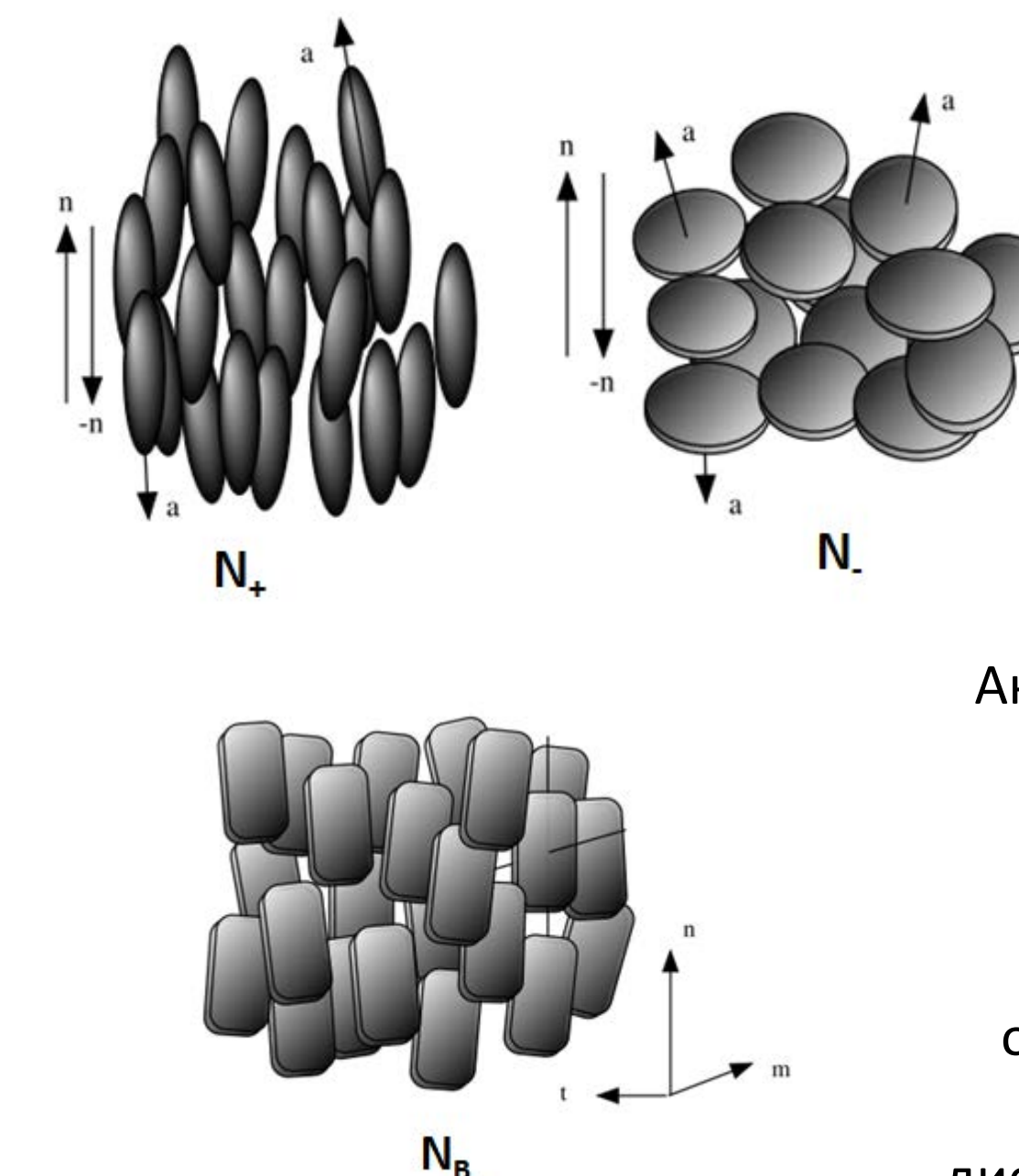


Сотрудничество:



Государственный оптический институт им. С.И.Вавилова
Институт Общей Физики им. А.М.Прохорова РАН
Национальный Исследовательский Институт ИТМО
University of Manchester, UK

Устойчивость жидкокристаллических фаз в термотропных и минеральных системах



В системах несферических частиц (веретен, дисков, призм и проч.) возможно формирование жидкокристаллических фаз с преимущественной ориентацией осей симметрии (нематические фазы N+, N-)

Актуален вопрос о формировании биосной фазы (N_b), где вдоль двух взаимно перпендикулярных направлений ориентированы сразу две оси частиц. Ожидается, что средние оси будут осуществлять меньшее время отклика на внешнее поле, что перспективно для дисплейных технологий и телекоммуникации

Решаемые задачи:

Предсказание методами статистико-термодинамического моделирования условий формирования биосной фазы в зависимости от формы, объемов частиц, потенциалов взаимодействия между ними

Colloids and Surfaces A, **532** (2017) 428–435
Molecular Physics, **104** (2006) 2901–2917