



ГБОУ МО
СП ФМЛ

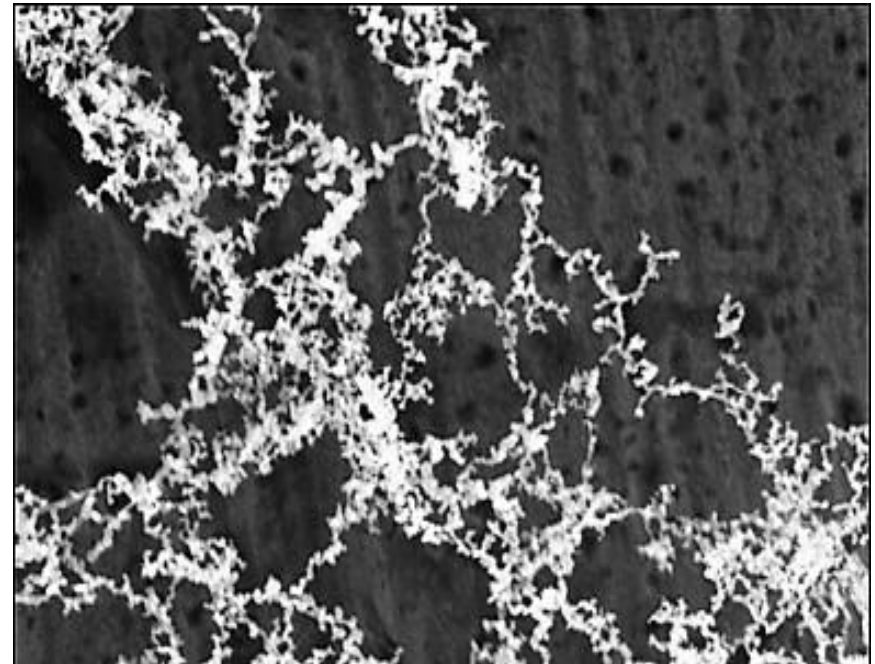
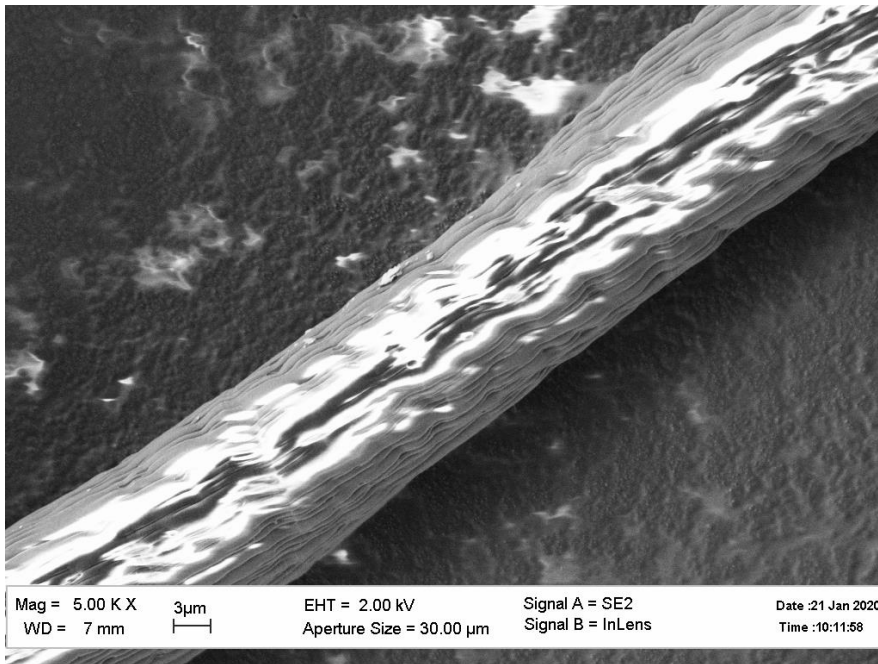
«Особенности микроволокон полистирола, формируемых из растворов»

Научные руководители:
Класен Николай
Владимирович, ФГБУН
Институт физики твердого
тела РАН, внс, доцент отдела
магистратуры и аспирантуры,
Цебрук Иван Сергеевич, мнс
ФГБУН Институт физики
твердого тела РАН.

Автор : Потапова Арина

Актуальность

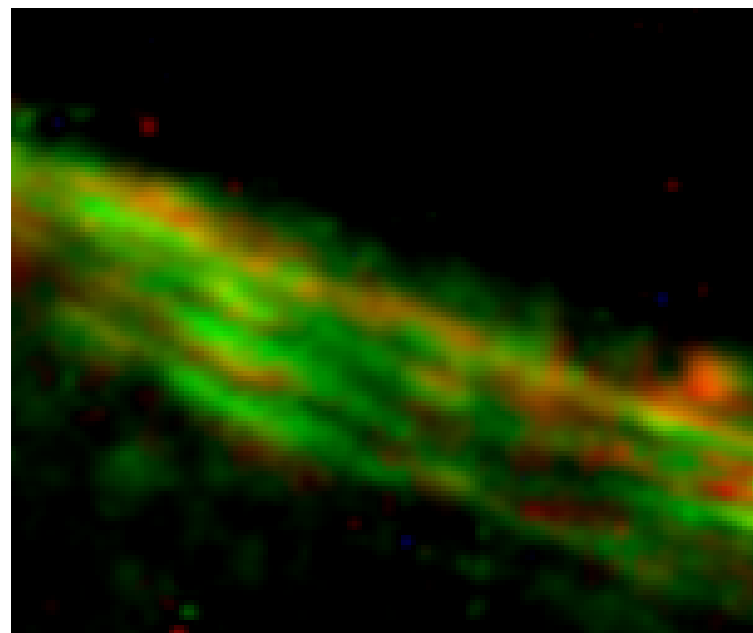
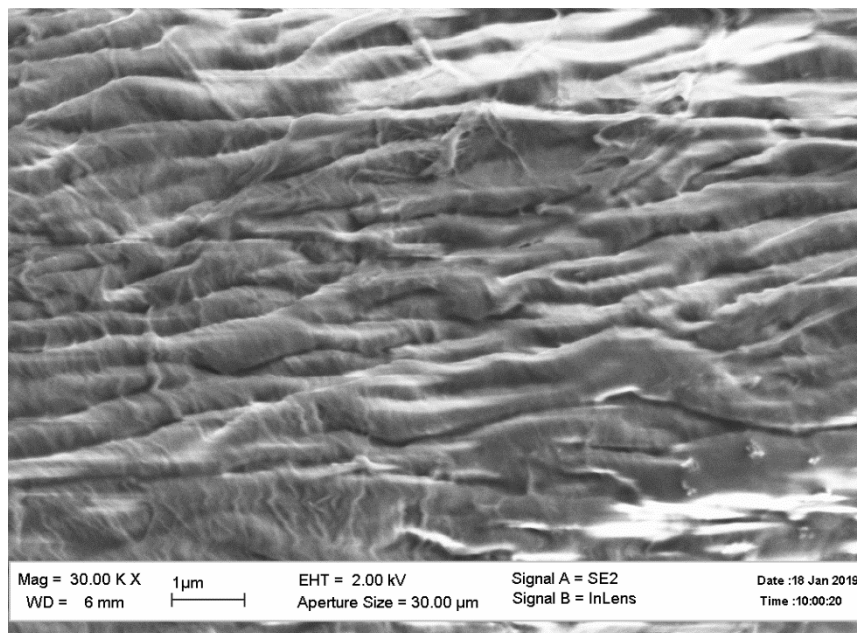
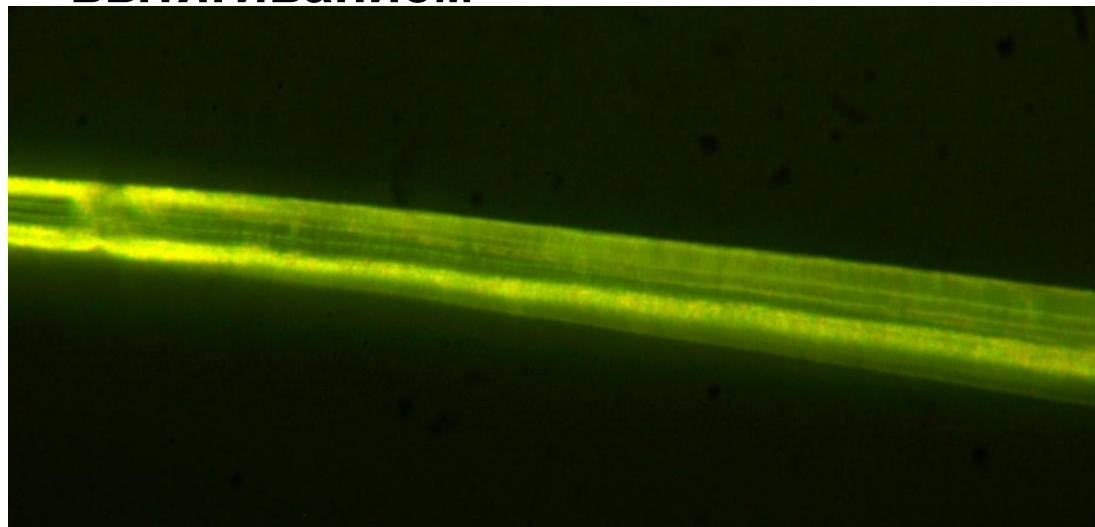
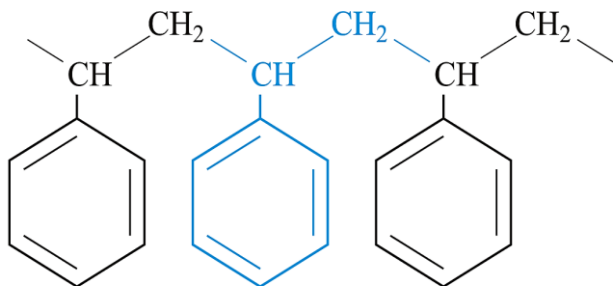
Исследования процессов формирования и функционирования композиций из неорганических и органических веществ актуальны как с точки зрения практических применений материалов на их основе в различных видах современной техники так и с важность глубокого понимание их строения и функционирования на атомно-молекулярном уровне.



Цели и задачи:

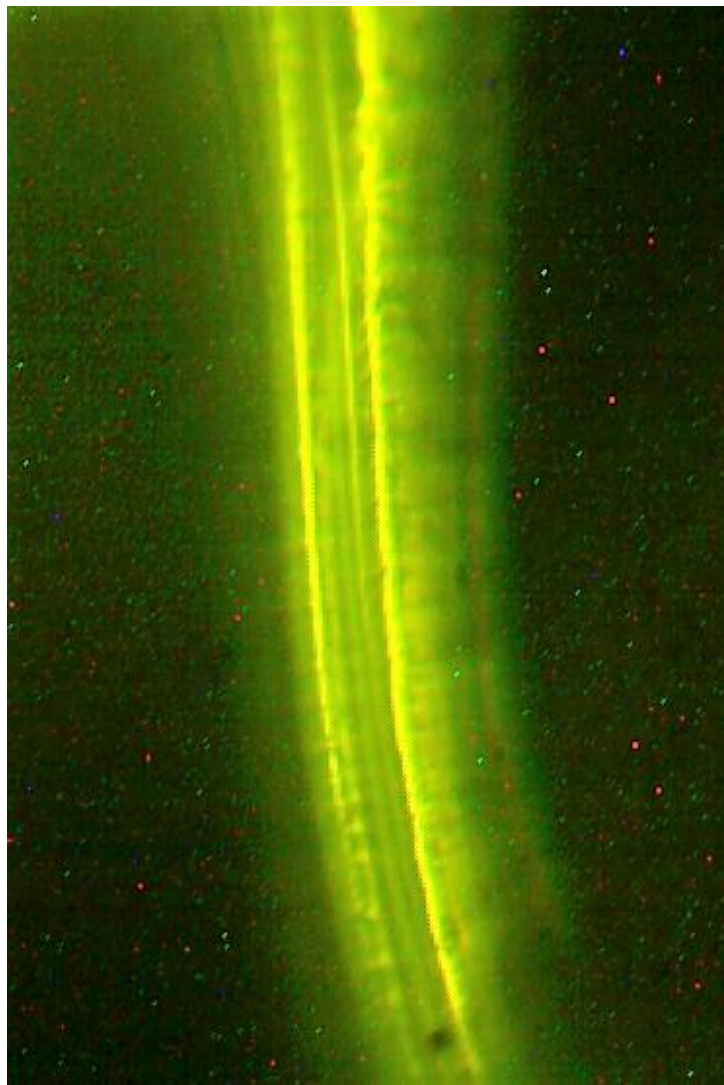
- Исследовать формирование микроволокон полистирола из растворов в бензоле и толуоле с наполнителем из сцинтилляционных наночастиц сульфата цезия, йодистого цезия и чистого полистирола при различных условиях.
- Изучить микроструктуру, оптические свойства микроволокон. А так же, рассмотреть перспективы практического применения

Формирование микроволокон осуществлялось квазистатическим вытягиванием

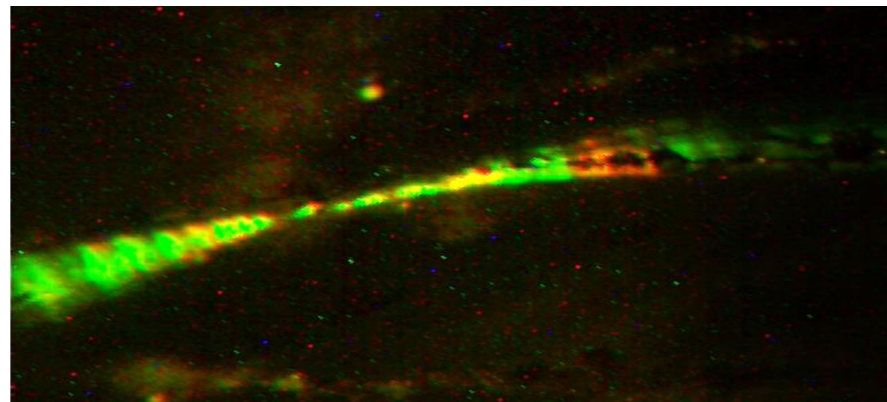
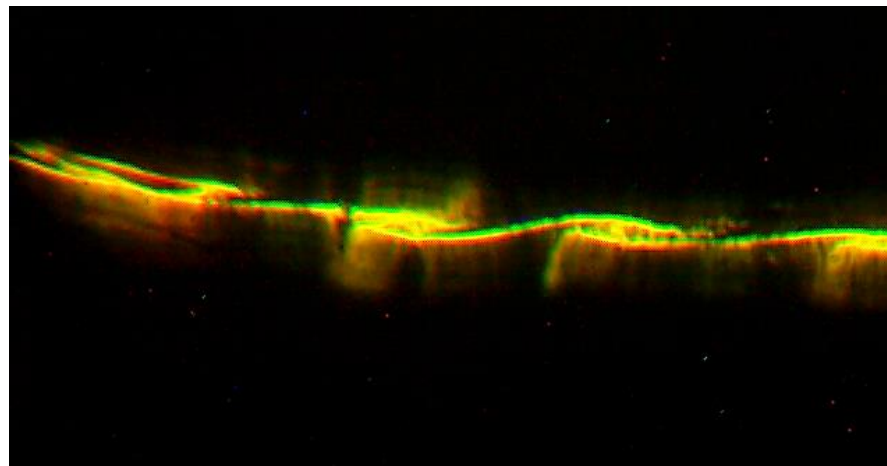
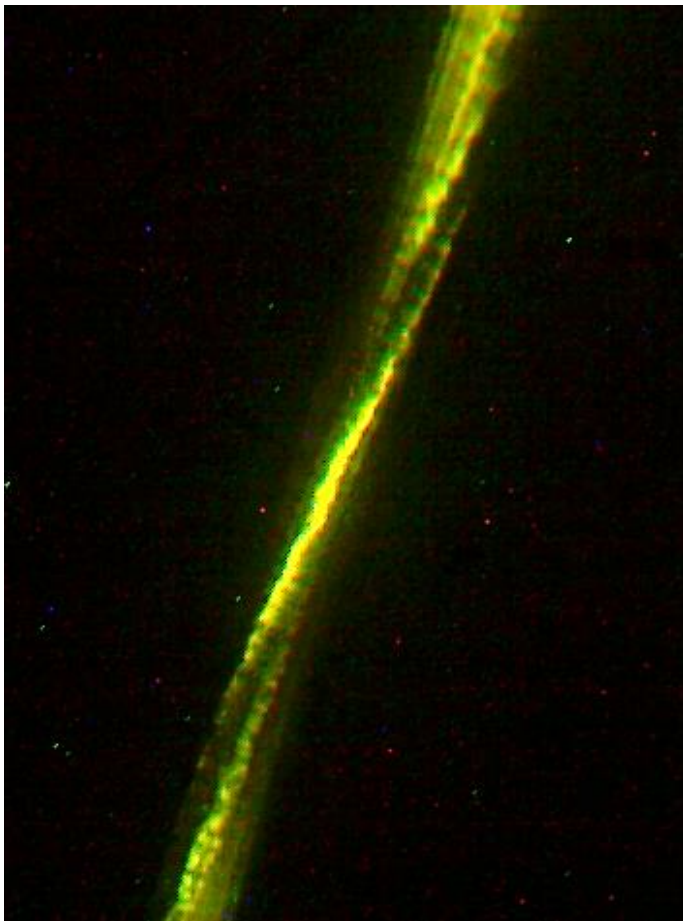


**Расщепление внутренней среды волокна на параллельные
его оси нити меньших диаметров**

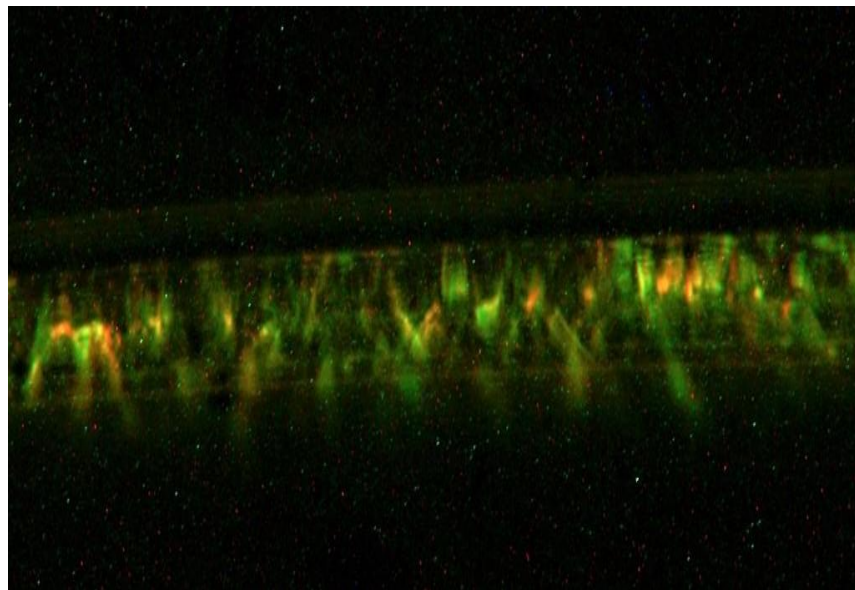
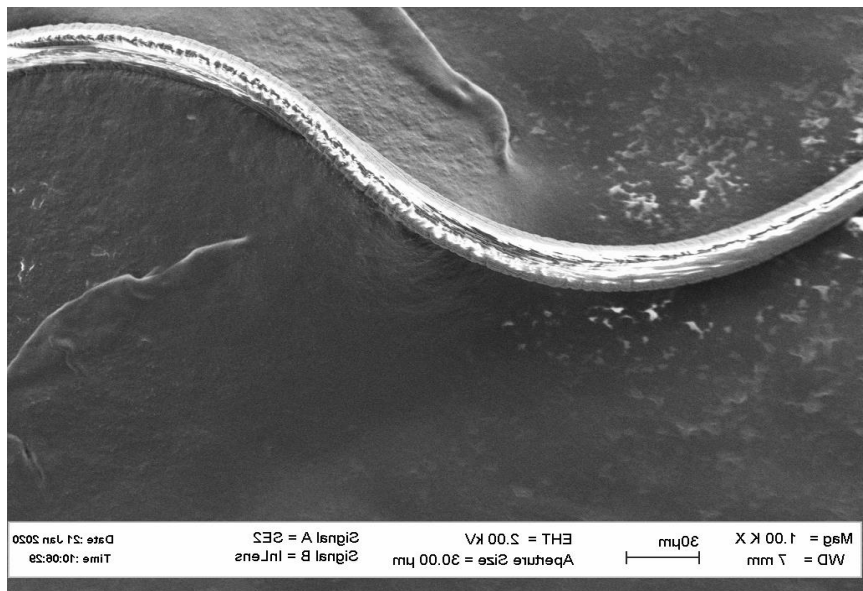
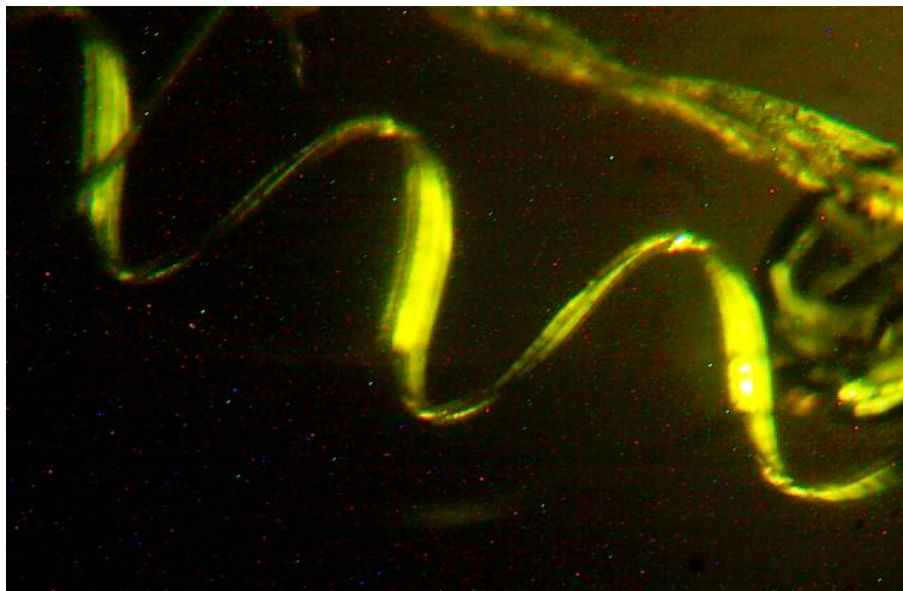
Гантелевидная форма микроволокна



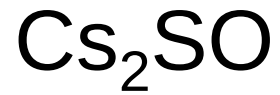
Винтовая закрутка микроволокна



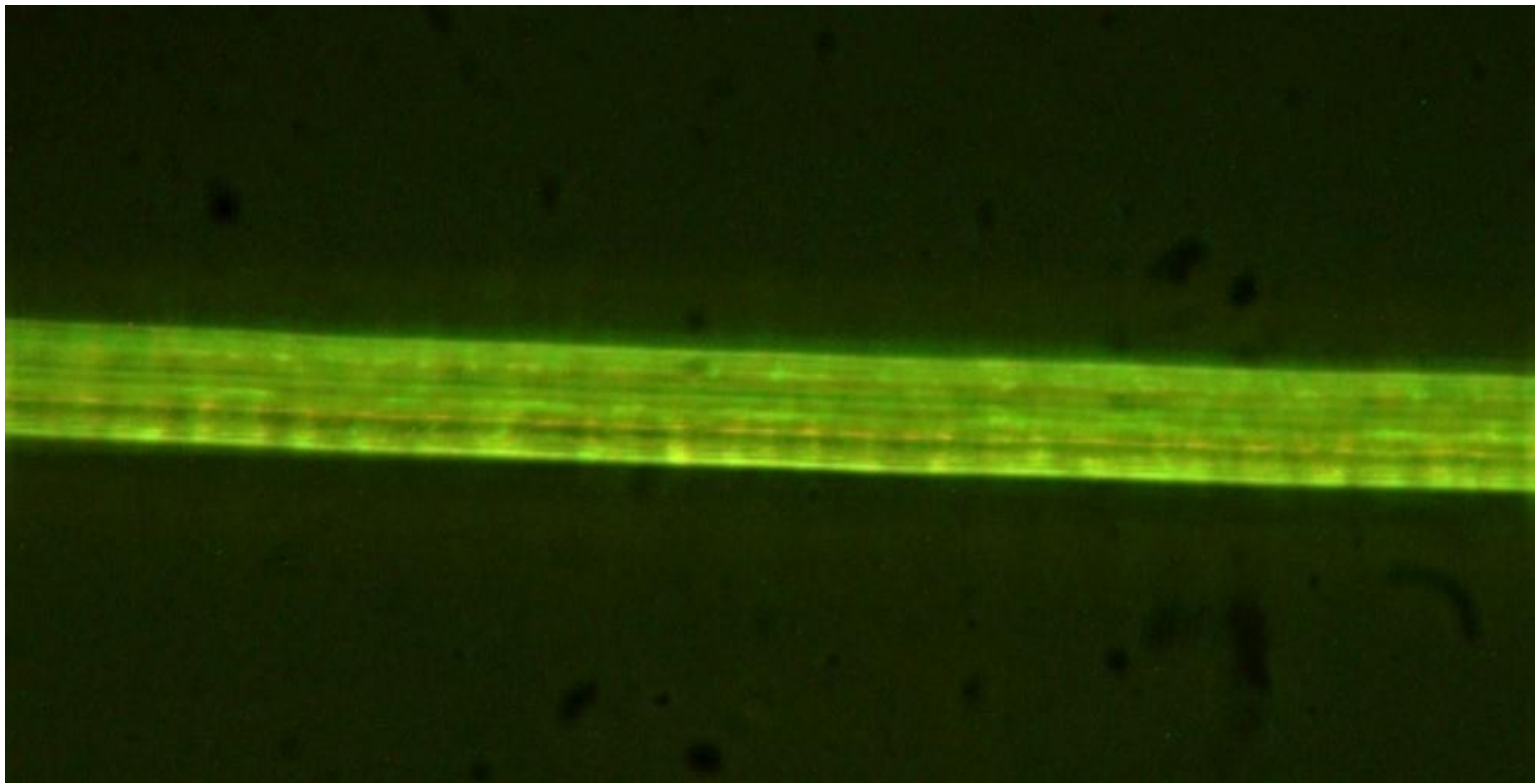
Синусоидальная структура микроволокна



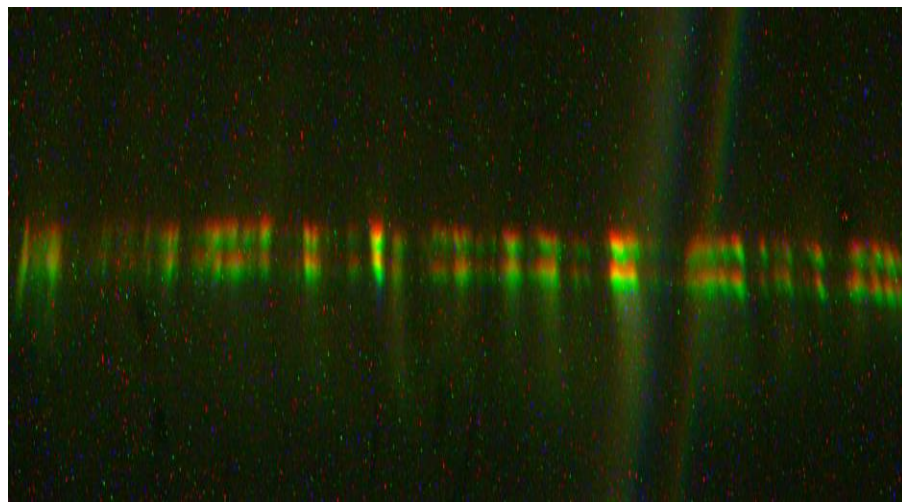
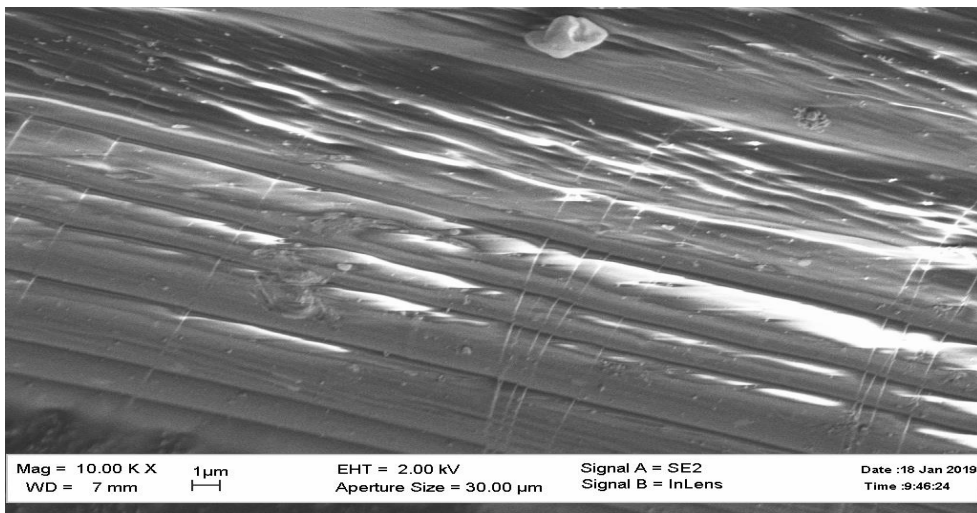
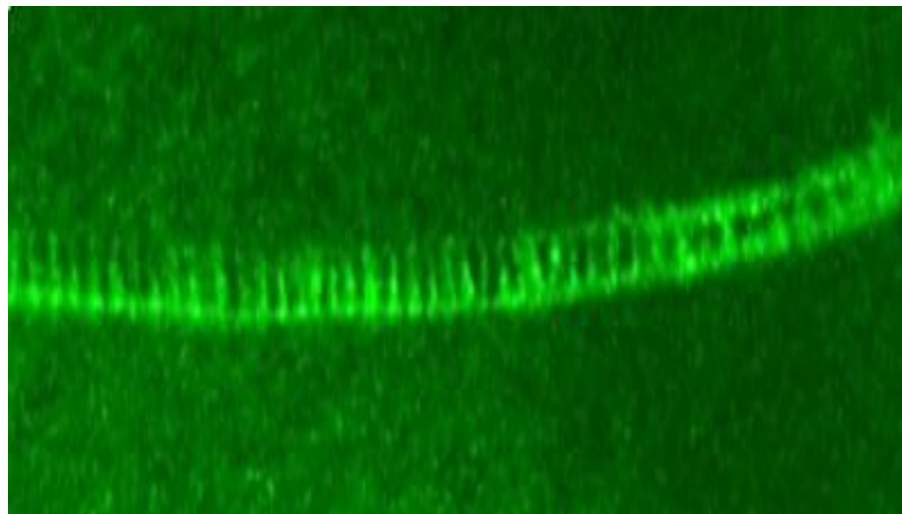
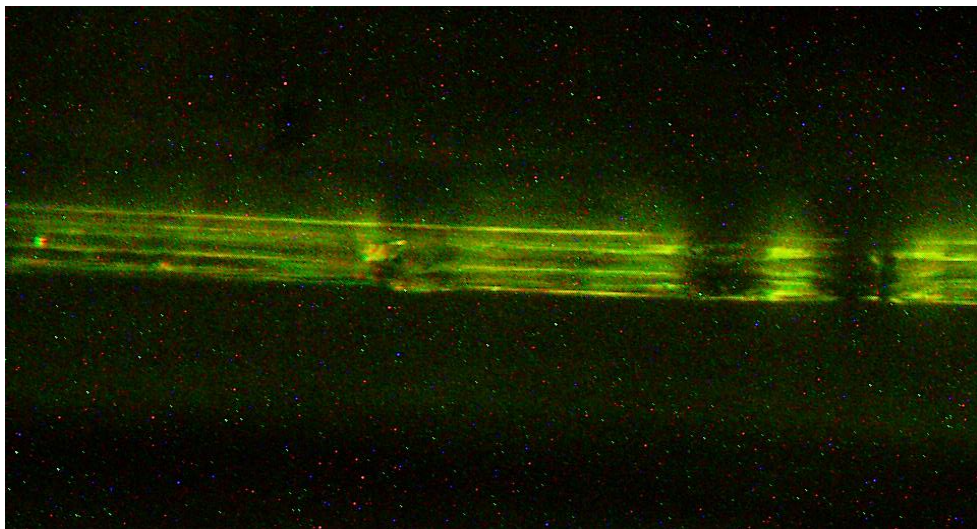
Волокна с наночастицами сульфата цезия



4



Волокна с наночастицами сульфата цезия



Продольные модуляции

Поперечные модуляции

Итоги исследования

- -Предложена модель формирования связанная с неоднородностью процессов отверждения и вызванных ими внутренних напряжений.
- -Разработана экспериментальная методика формирования полимерных микроволокон спиральной и синусоидальной формы. Для использования композитных материалов на основе полимеров что существенно повышают их прочность.
- -Обнаруженно что при введении в раствор наночастиц (Cs_2SO_4) наблюдается периодическая модуляция плотности наночастиц, которая приводит к сильной модуляции показателя преломления.
- Это открывает возможности создания новых материалов с принципиально новыми свойствами.