

Исследование Ретинальных Липофусциновых Гранул Методами Атомно-силовой И Ближнепольной Скарлирующей Микроскопии

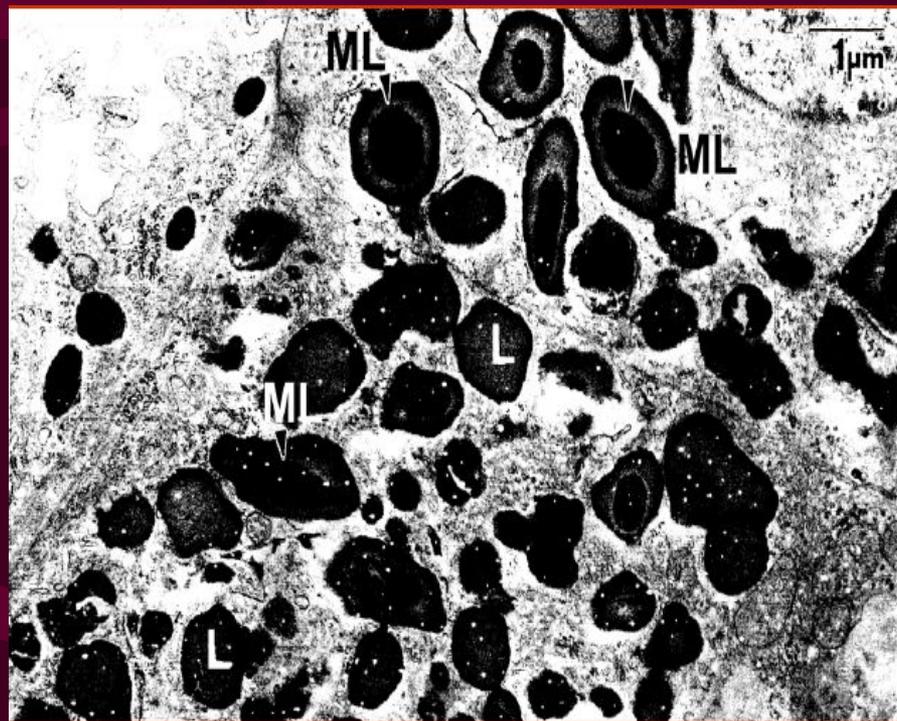
А. А. Астафьев

Московский-Физико Технический Институт

А. Н. Петрухин

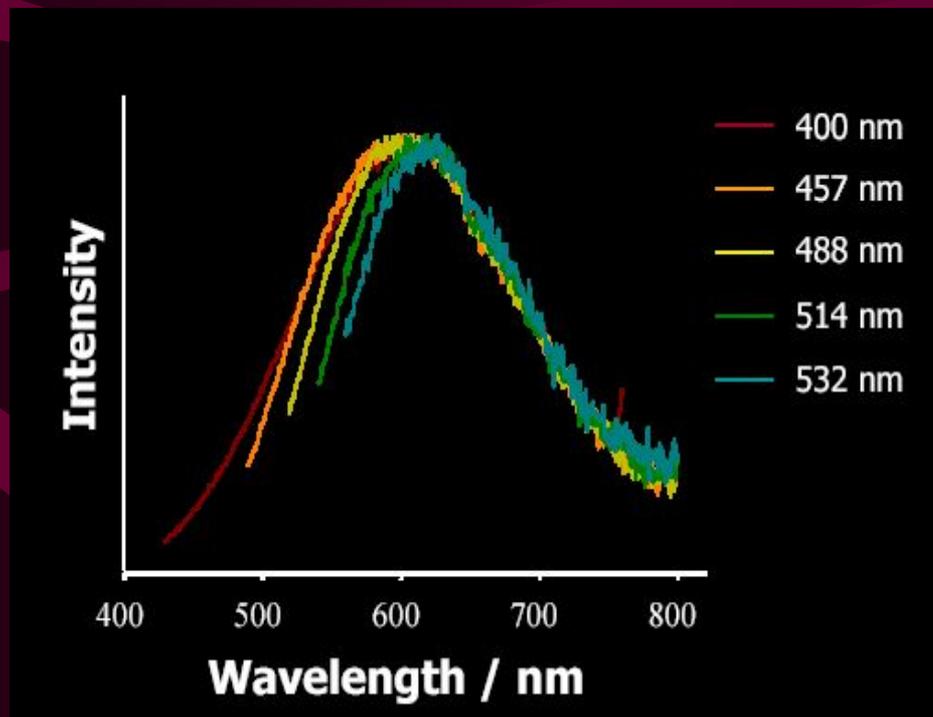
Институт Химической Физики им. Н.С. Семёнова

Объект исследования – липофусциновые гранулы из глаза человека



Под действием синего света гранулы флуоресцируют в жёлтой части спектра

Наиболее известным из флуорофоров является так называемый А2Е, обладающий фототоксическими свойствами, спектр флуоресценции которого в основном совпадает со спектром флуоресценции липофусцина.



Изображения гранулы, полученные атомно-силовым микроскопом

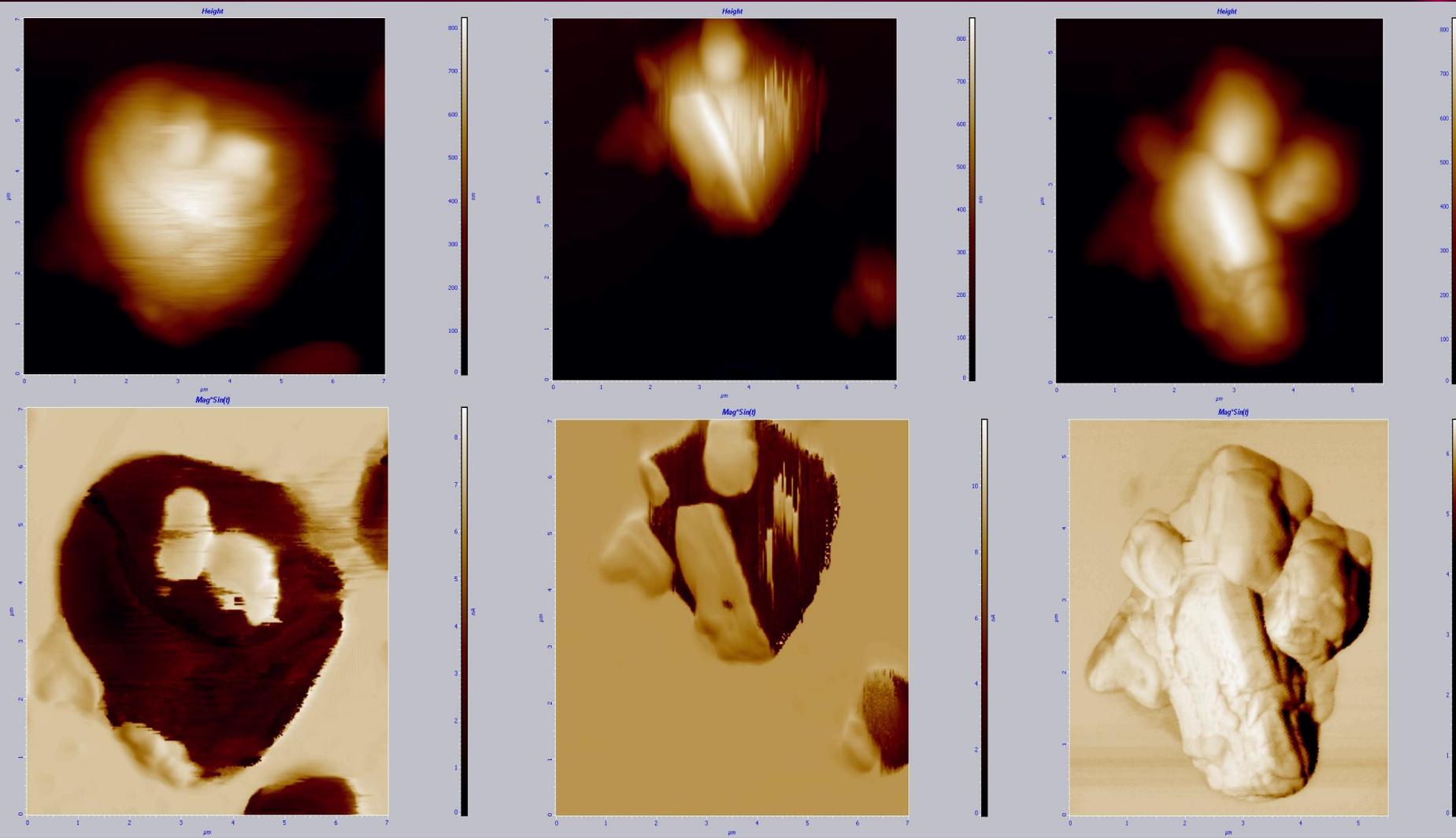
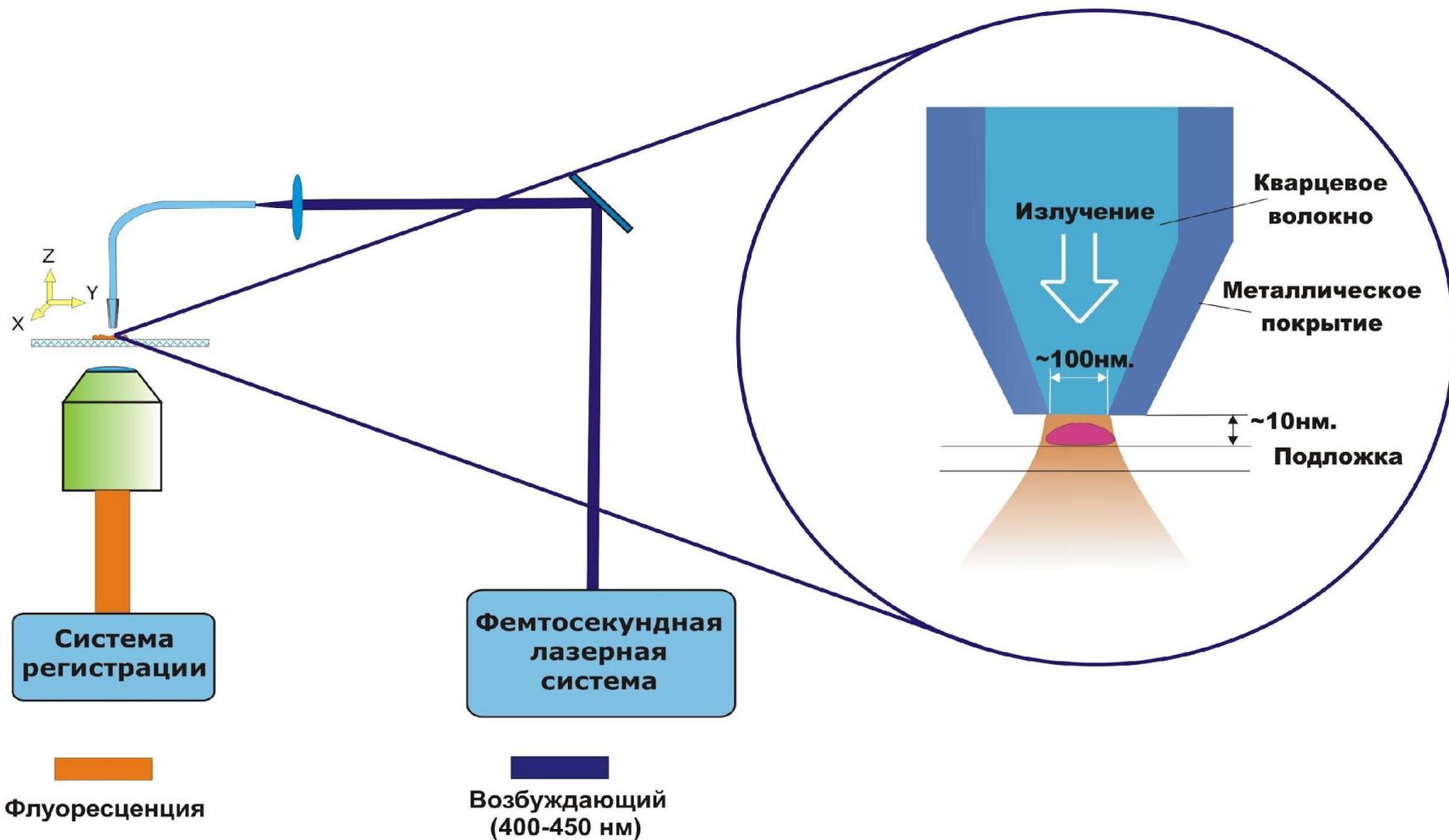


Схема эксперимента по наблюдению флуоресценции



Использовалось две методики:

1. Образец освещается через зонд, флуоресценция собирается объективом (режим освещения)

Достоинства: простота

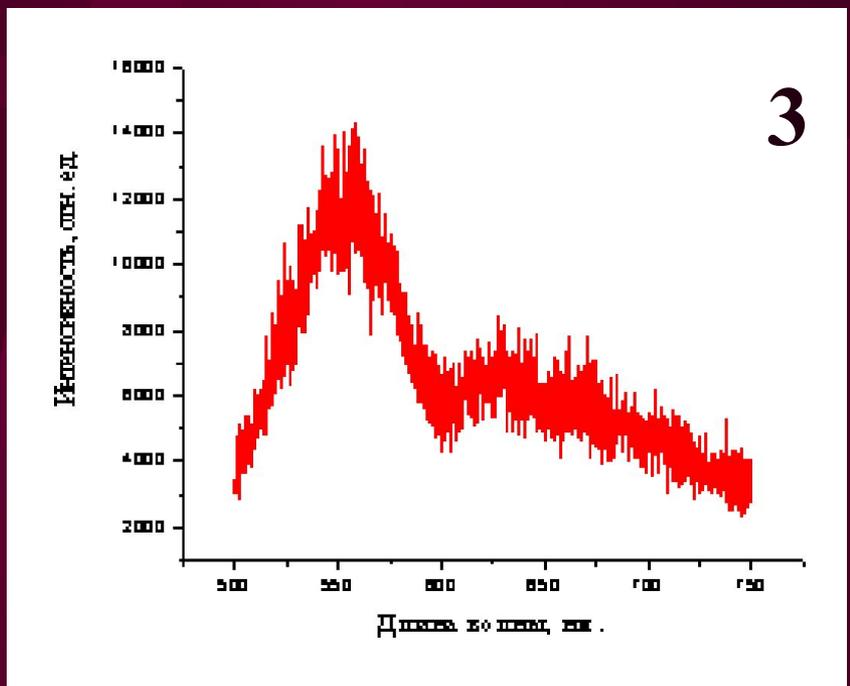
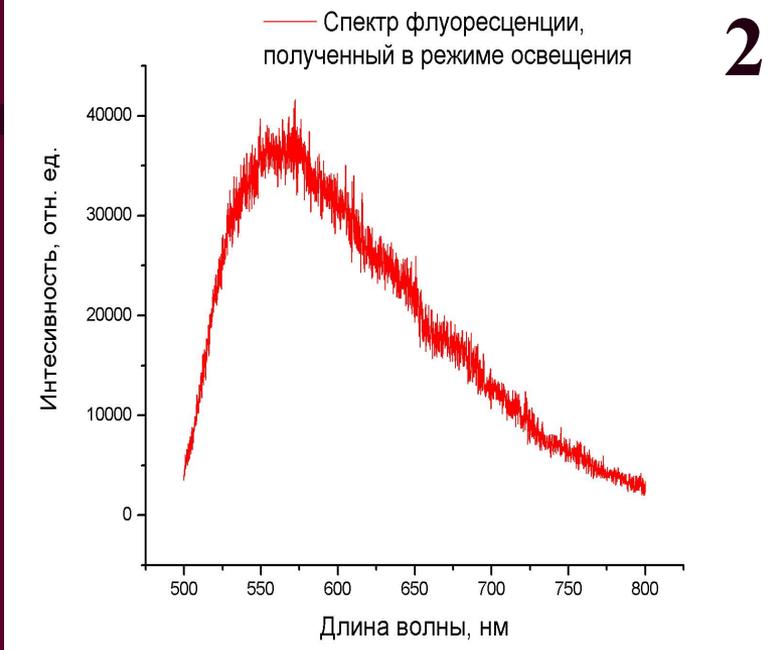
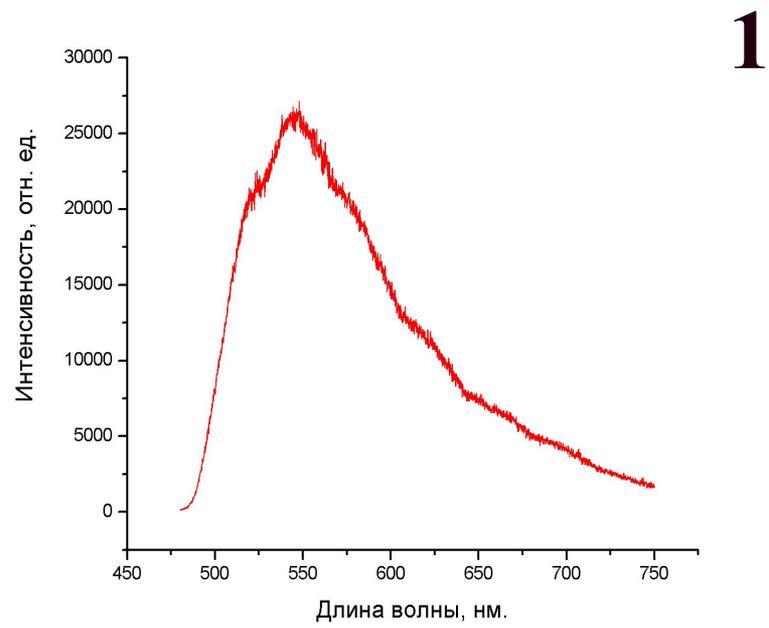
Недостатки: сильный фоновый сигнал из-за флуоресценции волокна. Сложные юстировки.

2. Образец освещается через объектив, флуоресценция собирается зондом (режим сбора)

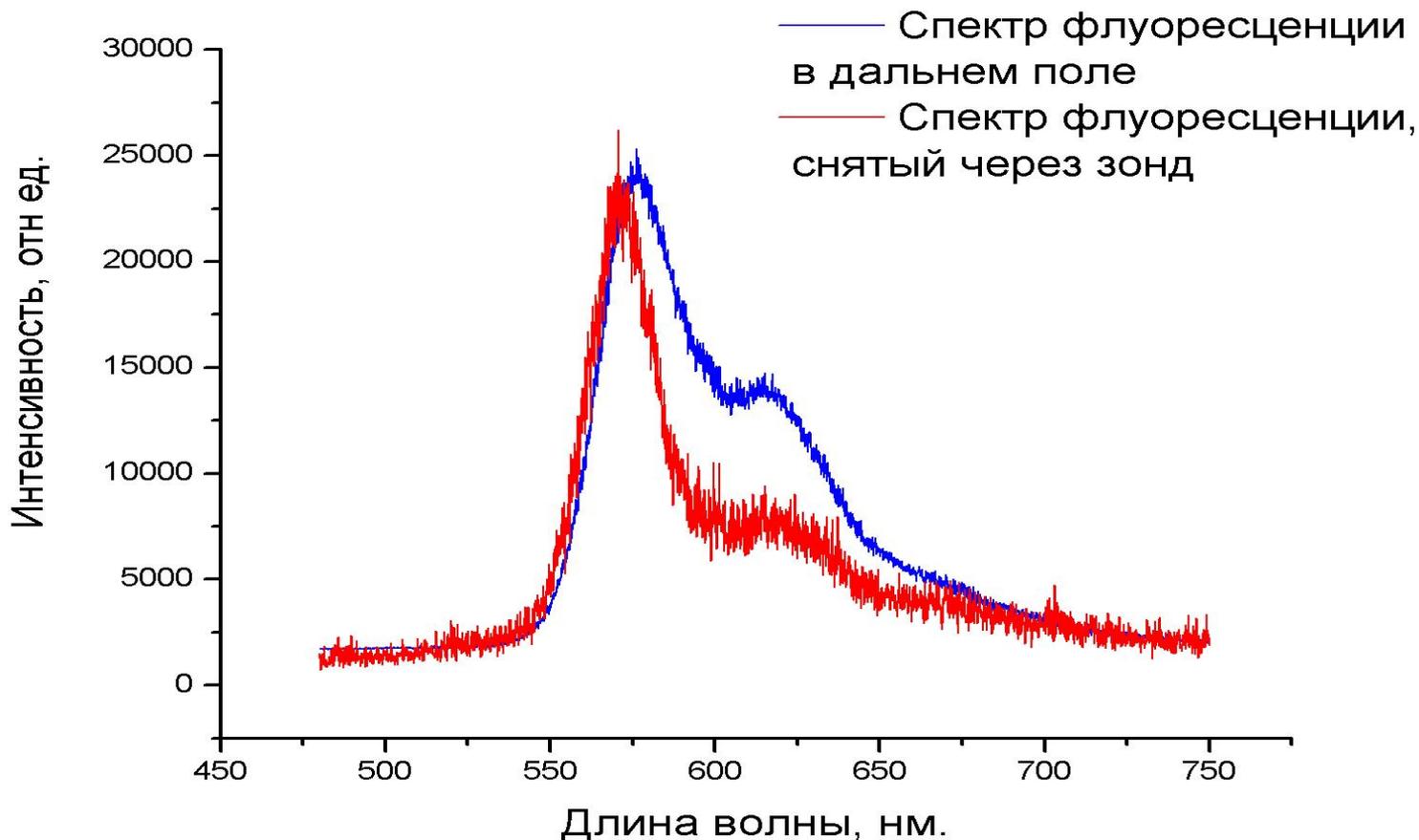
Достоинства: Можно избавиться от фонового сигнала.

Облегчаются юстировки.

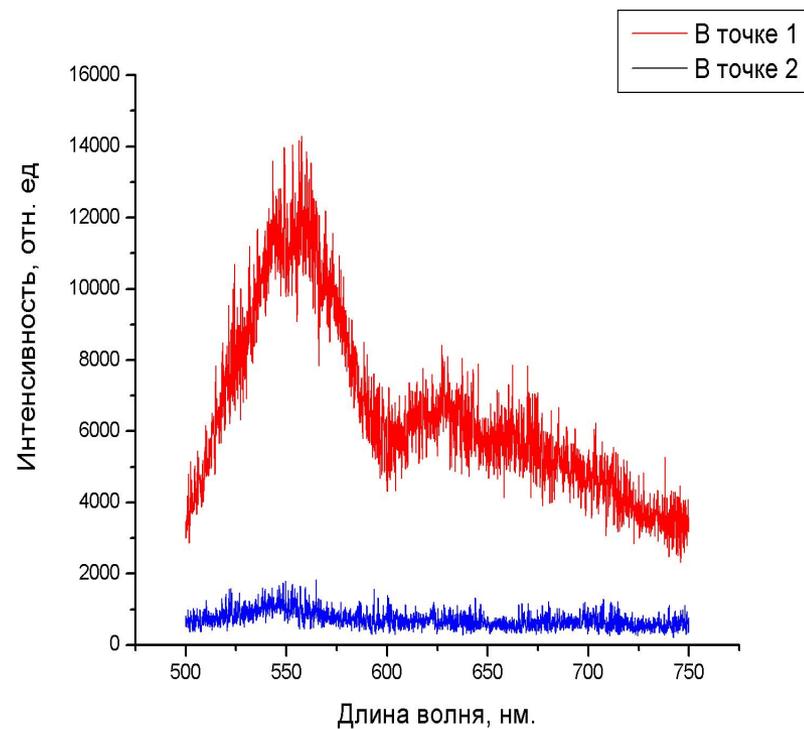
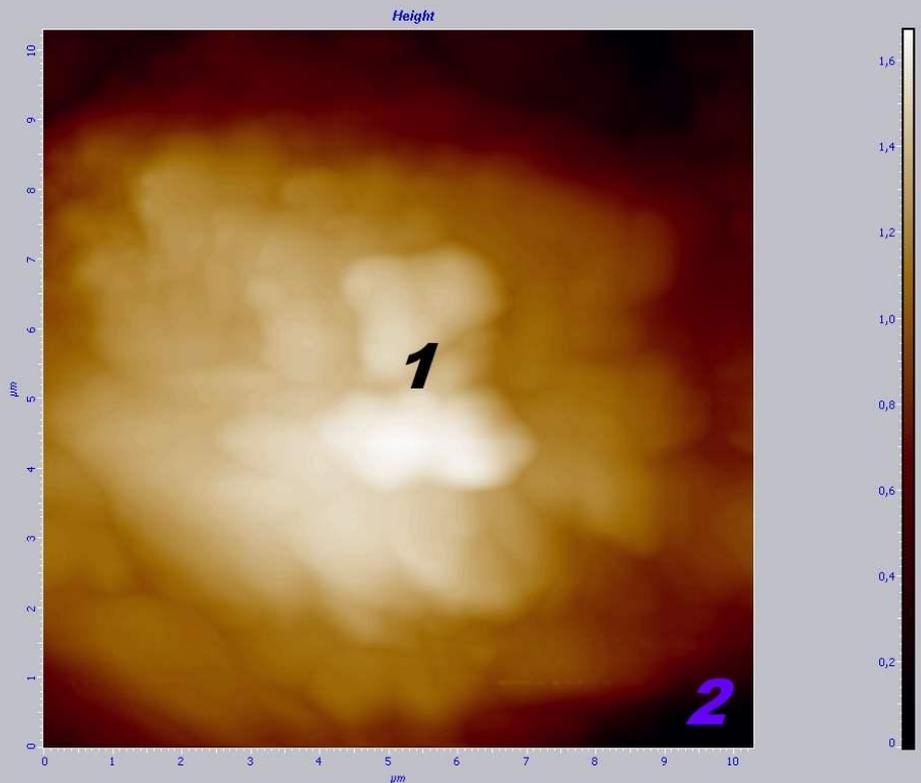
Недостатки: сигнал флуоресценции слабее



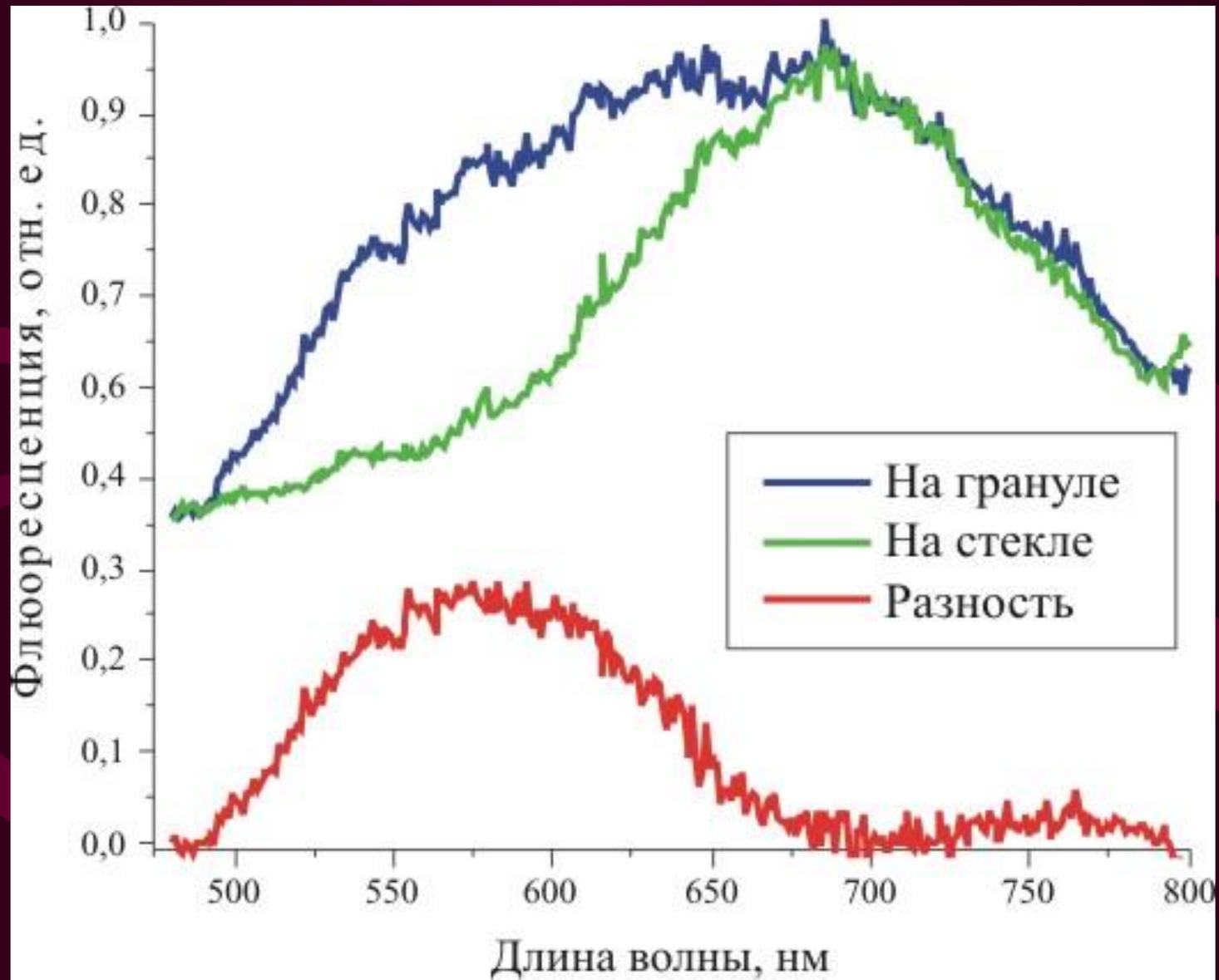
Сравнение спектров флуоресценции тестового образца, полученных при сборе через объектив и через апертуру зонда



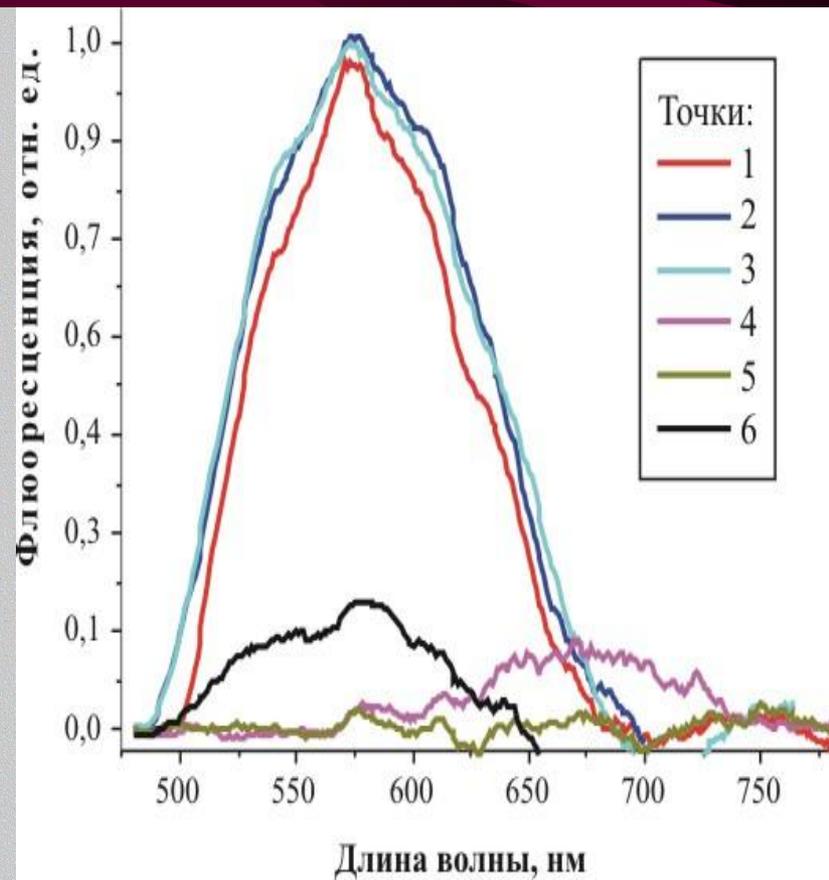
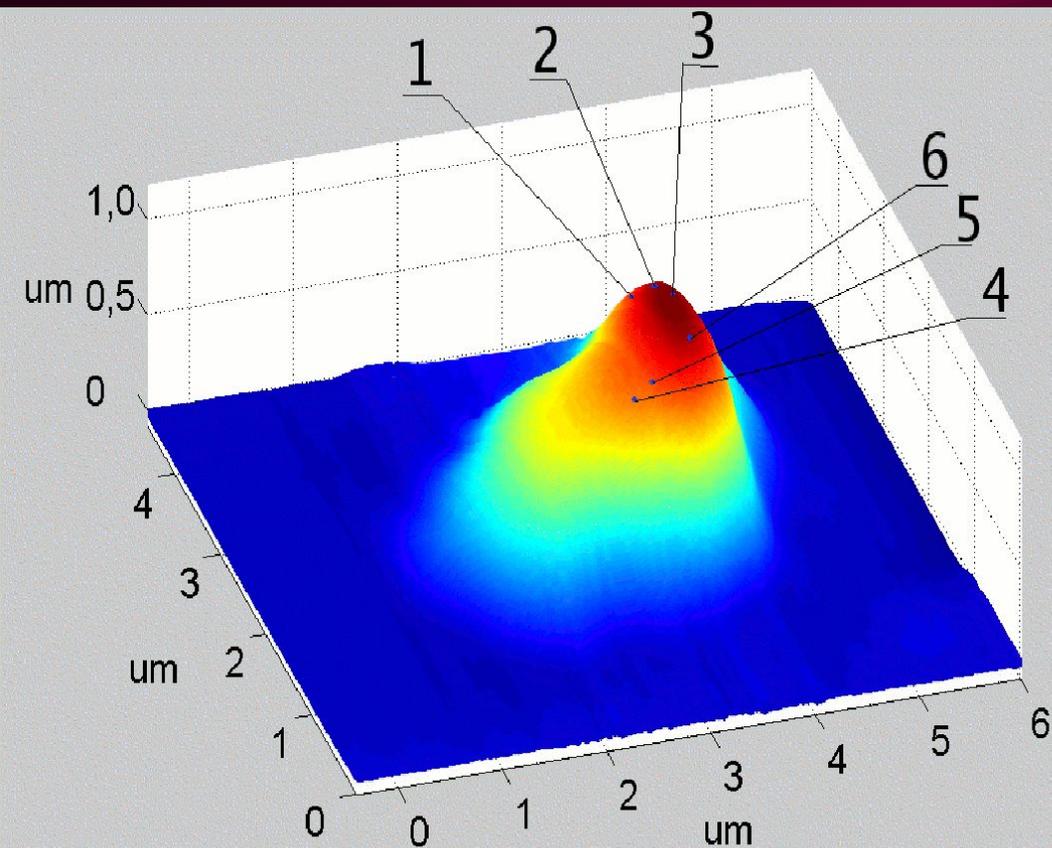
Сравнение спектров флуоресценции на вершине и у подножия скопления липофусцина



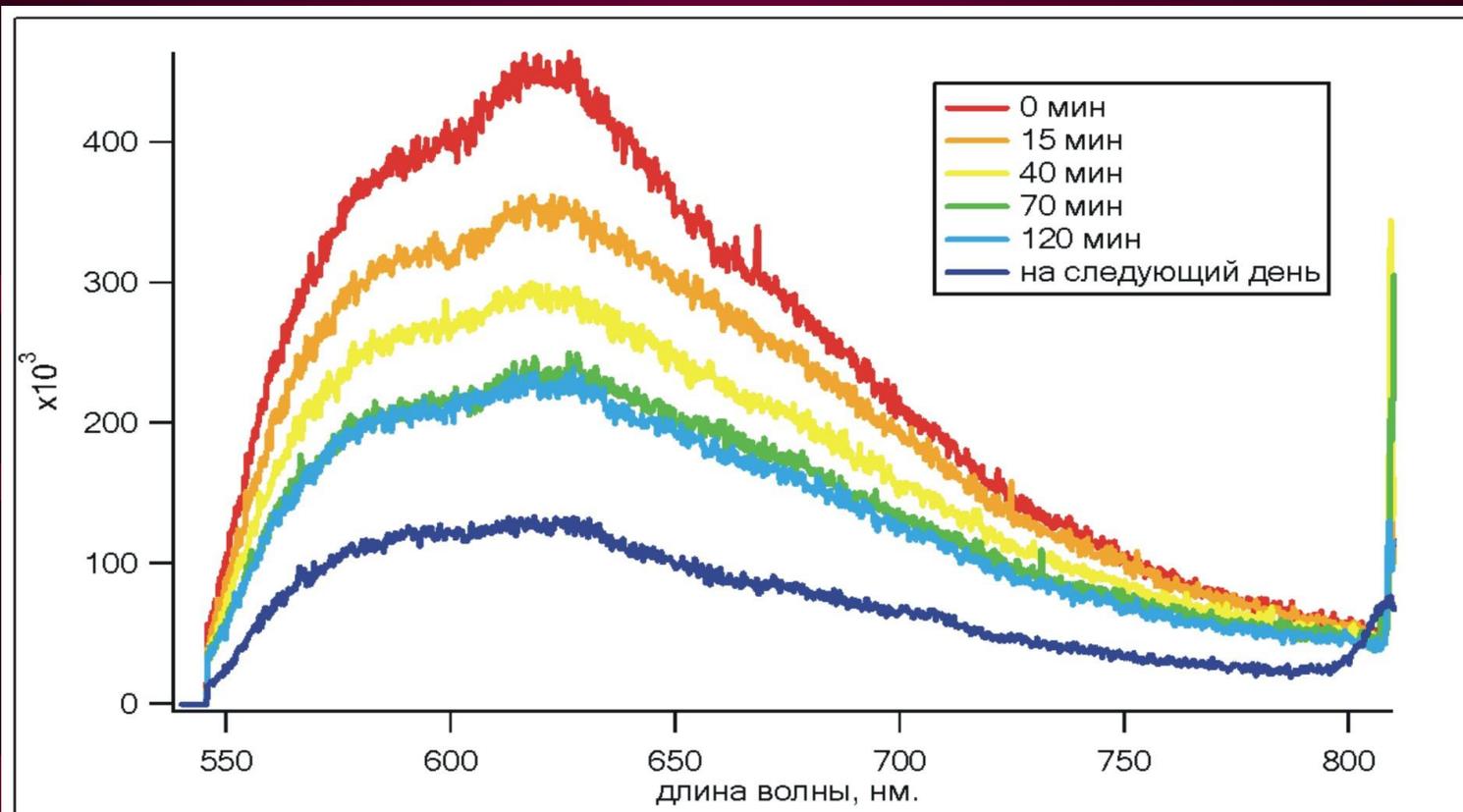
Находные спектра флуоресценции отдельной гранулы



Сравнение спектров флуоресценции, полученных в различных точках гранулы



Фотовыцветание гранул под действием зелёного света



Изменение спектров флуоресценции со временем при возбуждении на длине волны 532 нм

Выводы:

1. Исследована структура липофусциновых гранул
2. Получен спектр флуоресценции с липофусцинового скопления. Проведенно сравнение спектров, полученных в режиме сбора и в режиме освещения.
3. Получен спектр флуоресценции одиночной гранулы.
4. Наблюдалось фотовыцветание гранул под действием интенсивного света.

Дальнейшие планы:

С помощью карты флуоресценции исследовать распределение флуорофоров в единичной грануле