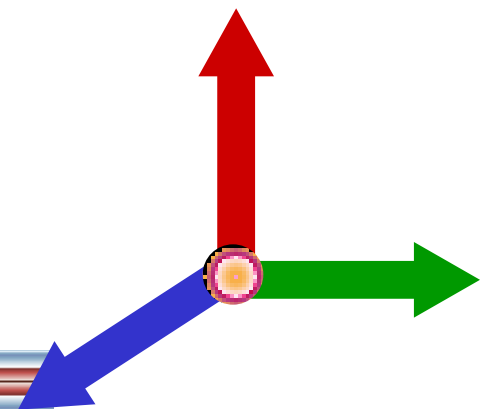




# Кафедра физики колебаний



Группа фотоники и спинтроники



# Лаборатория фотоники и спинтроники

## Цель исследований

Разработка физических основ новых *незарядовых* направлений микроэлектроники: фотоники и спиновой электроники.

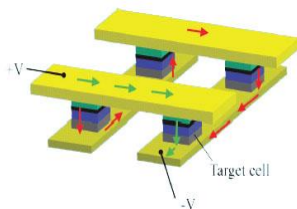
### Электроника

- ✓ Обработка
- ✓ Передача
- ✓ Хранение



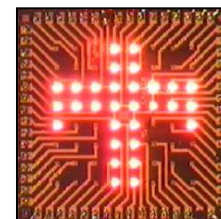
### Спинтроника

- Энерго-  
независимость

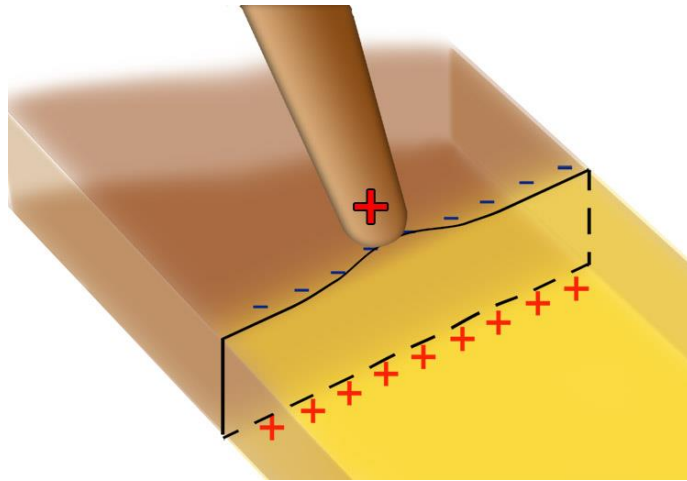


### Фотоника

- Быстродействие  
 $f_0 = 10^{14} - 10^{15}$  Гц



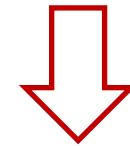
# Электрическое передвижение магнитных доменных границ



Комнатные температуры

Атмосферное давление

Оптическое детектирование



Практическое применение  
в спиновой электронике



0 нс

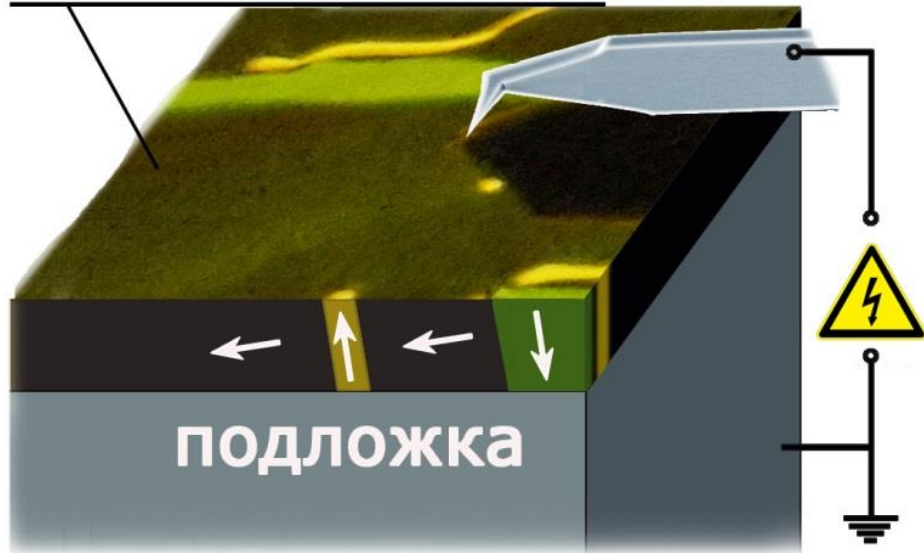
100нс

200нс

300нс

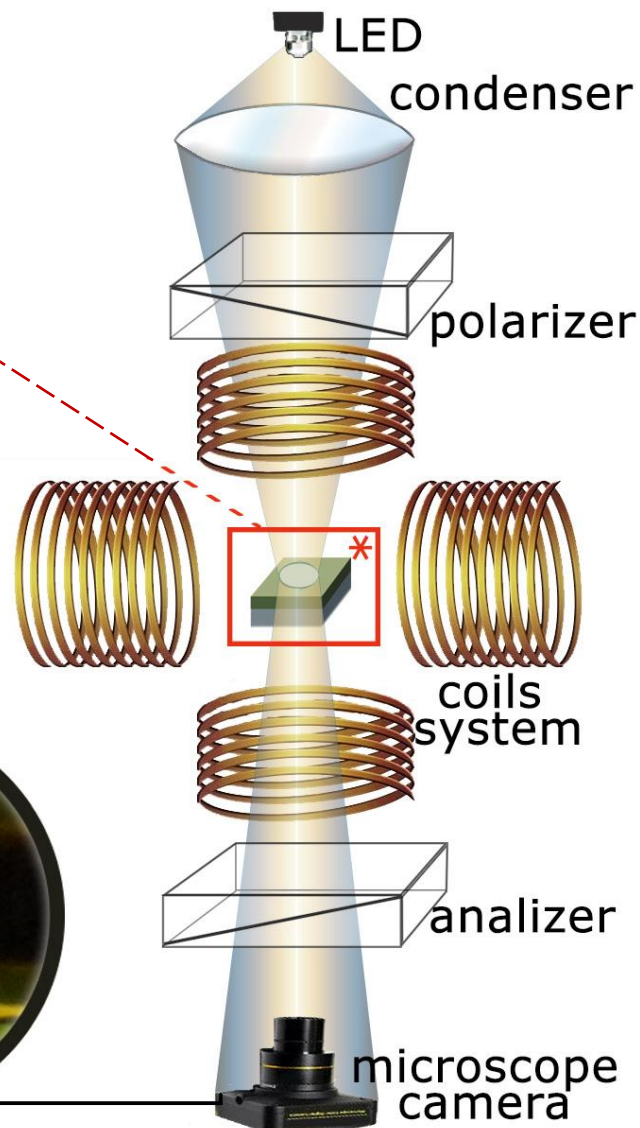
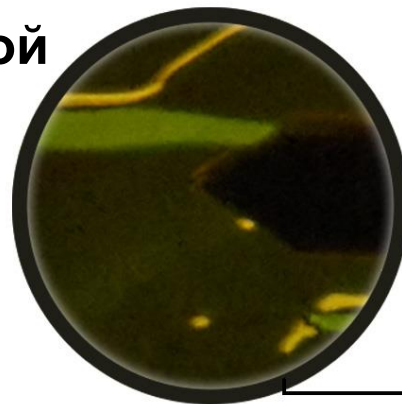
# Электрическое зарождение магнитных доменов

магнитная пленка



Прототип комбинированной компьютерной памяти:

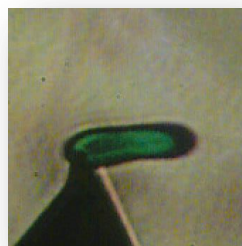
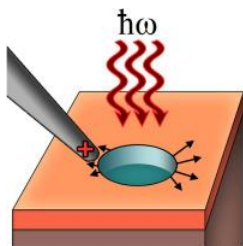
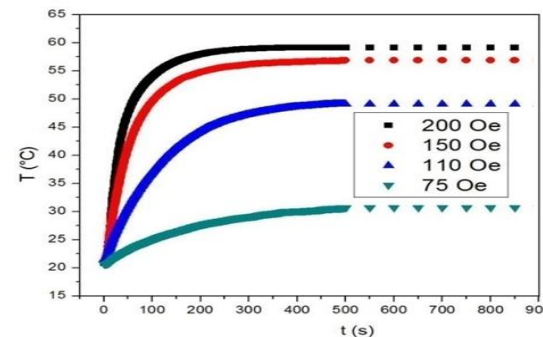
Запись – электрическая  
Хранение - магнитное  
Считывание - оптическое



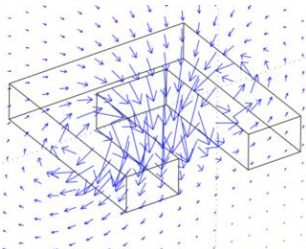


# Лаборатория фотоники и спинтроники

- выявление ограничивающих механизмов разогрева наночастиц в переменном магнитном поле

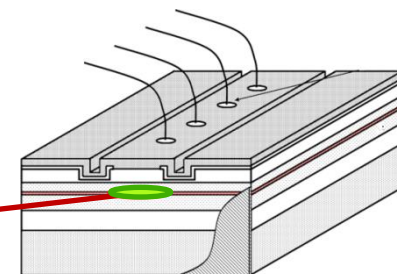
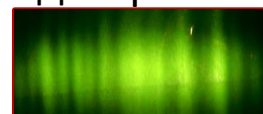


- открытие явления электростатического зарождения магнитных доменов (слева - схематическое, справа - экспериментальное изображения).



- расчет свойств искусственных материалов, состоящих из подковообразных резонаторов (размер  $\approx 50$  нм)

- предсказание сроков деградации мощных (до 20Вт) инжекционных лазеров по диаграмме направленности излучения.





# Сотрудничество

## Российские научные центры:

- Институт Общей Физики РАН
- Российский квантовый центр
- Институт Космических Исследований РАН



## Зарубежные научные центры:

- University Groningen, Univ. Nijmegen, Netherlands
- Институт Фундаментальной Электроники, France
- Шанхайский Государственный Университет



university of  
groningen

