



Аномальный сверхбыстрый оптический отклик металл-диэлектрической метаповерхности

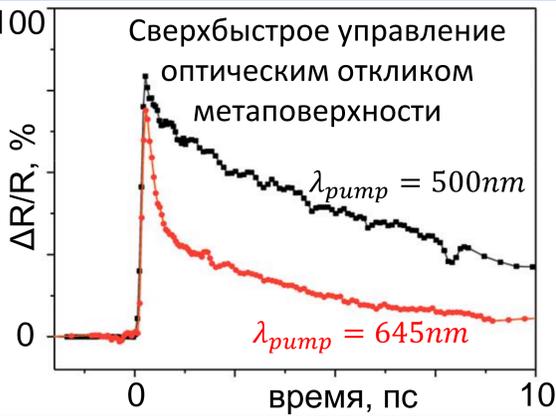
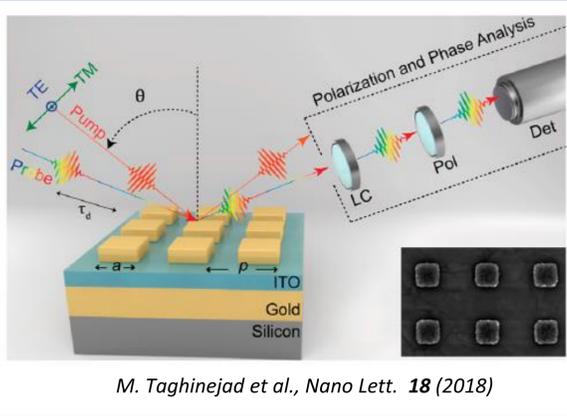
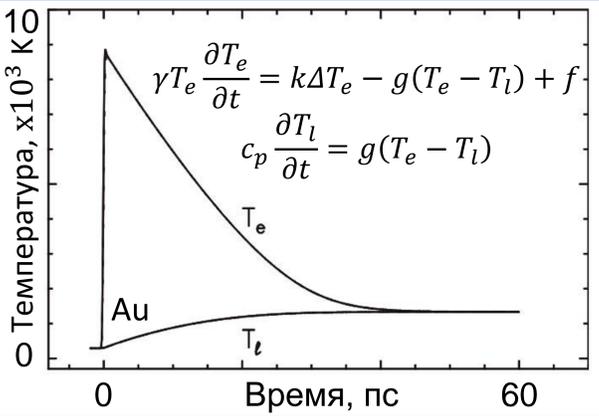


М.А. Кирьянов¹, Т.В. Долгова¹, Г.С. Останин¹, Д.А. Сафиуллин¹, М. Inoue² А.А. Федянин¹
¹МГУ им. М.В. Ломоносова, Физический факультет

²Toyohashi University of Technology, Department of Electrical and Electronic Information Engineering, Japan
 e-mail: kiryanov@nanolab@phys.msu.ru

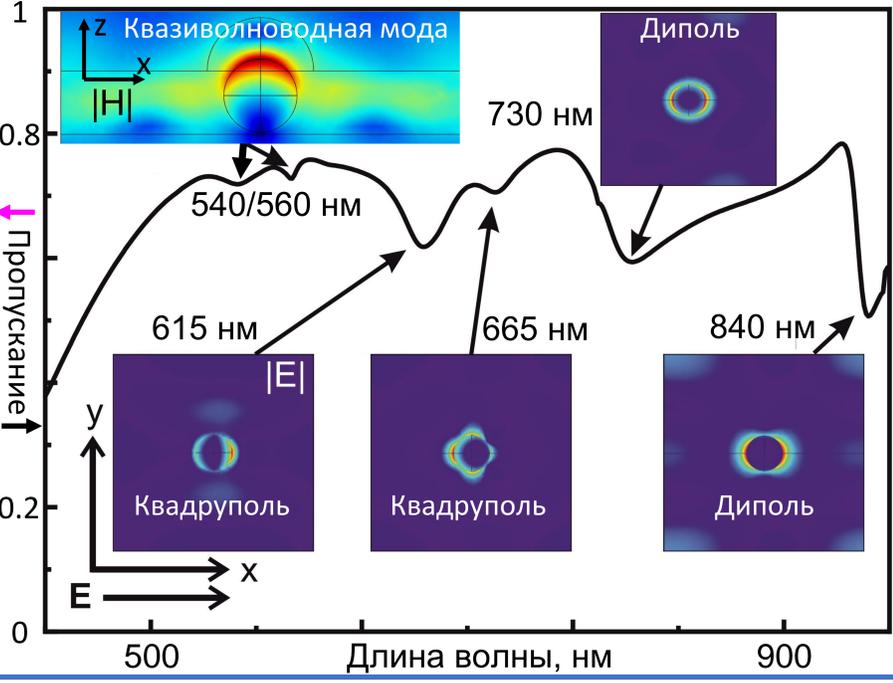
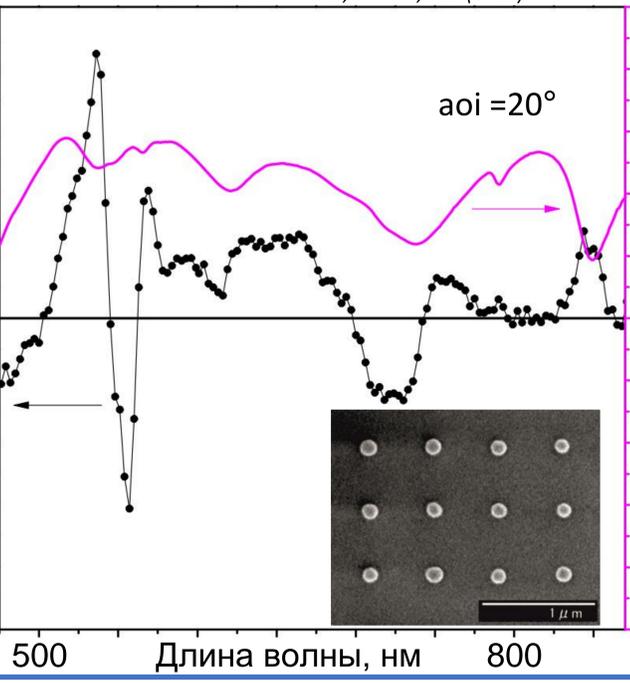
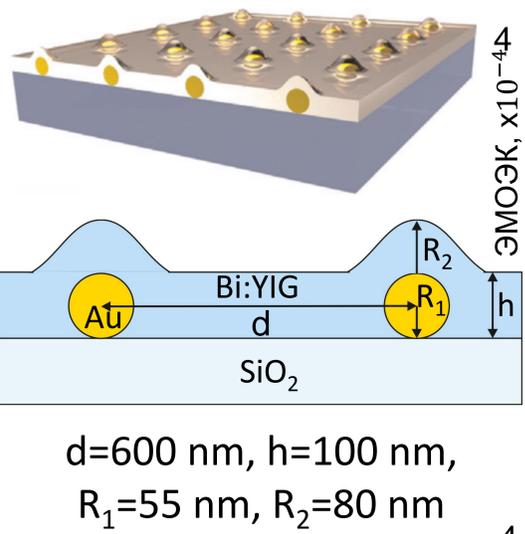
Введение:

Сверхбыстрый нагрев электронов и фононов
 S. Wellereshoff et al., *Apl. Phys.* **69** (1999)

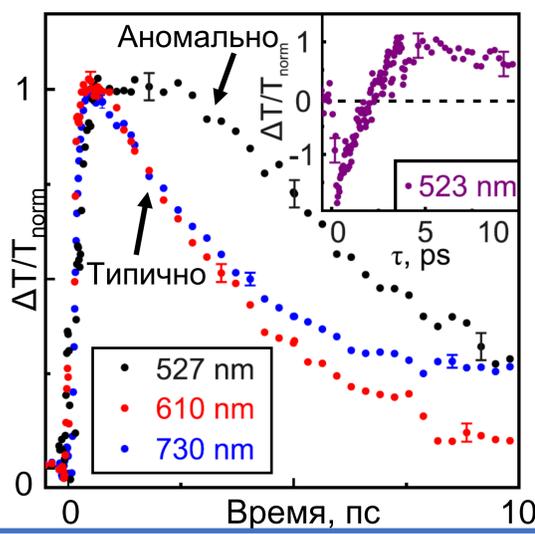
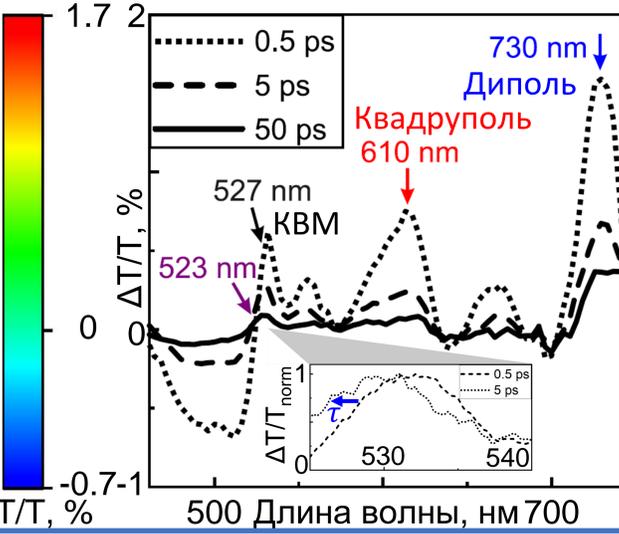
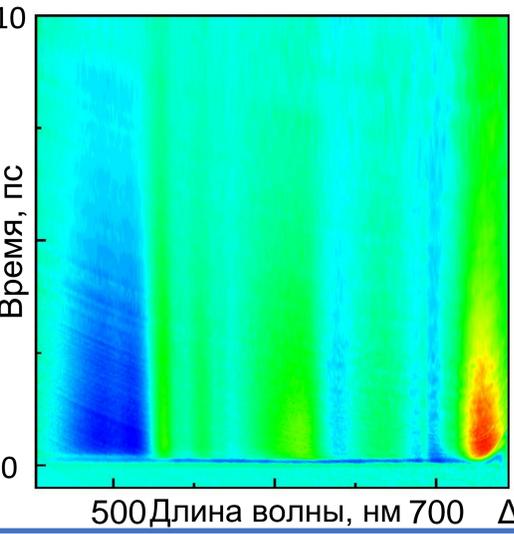
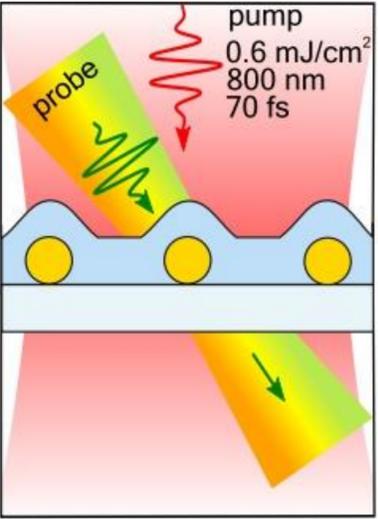


1. Метаповерхность Au-Bi:YIG:

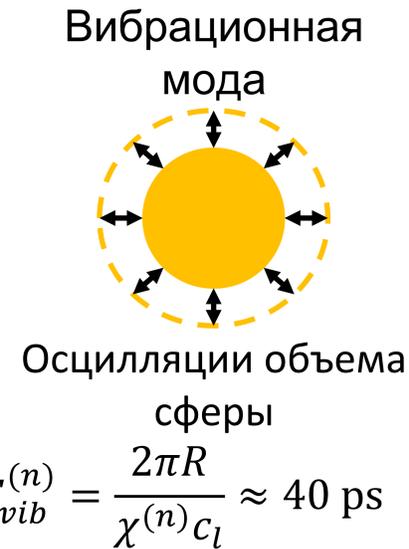
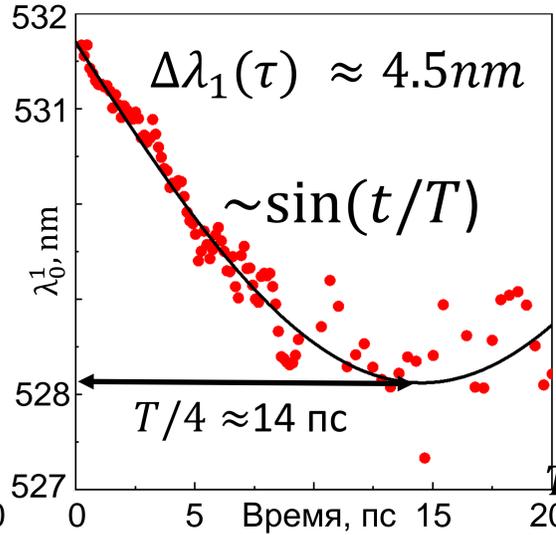
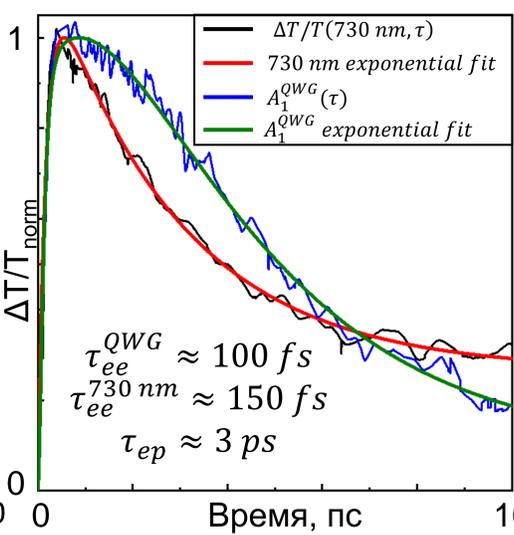
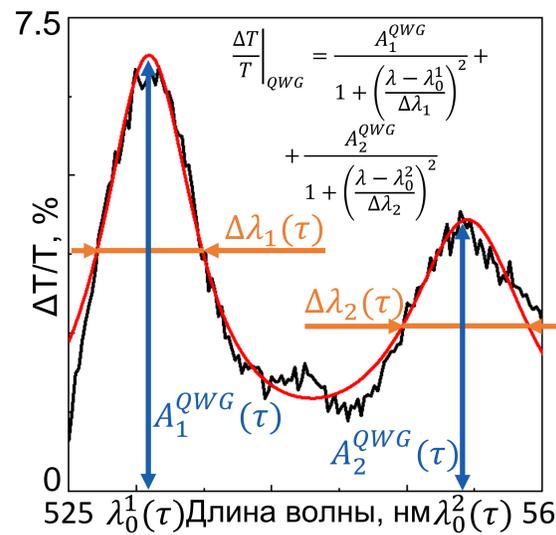
A. Chetvertukhin et al., *JMMM*, **383** (2015)



2. Аномальная динамика пропускания:



3. Аппроксимация:



5. Выводы:

- Для гибридной метаповерхности Au-Bi:YIG экспериментально наблюдалось качественно отличная сверхбыстрая динамика коэффициента пропускания в окрестности плазмонной и поляритонной мод.
- Плазмонная мода демонстрирует типичное для золота время релаксации $\tau_{ep} \approx 3$ ps.
- Квазиволноводная мода демонстрирует аномальную динамику, определяемую одновременно охлаждением электронного газа и осцилляциями объема золотых сфер.