

**МОДА ЦЕННЕКА В БИНАРНОМ МЕТАЛЛИЧЕСКОМ СЛОЕ Cr-Au<sup>1</sup>**

*В.Г. Кручков, Е.А. Чудаков* (МГУ имени А.А. Кулешова)

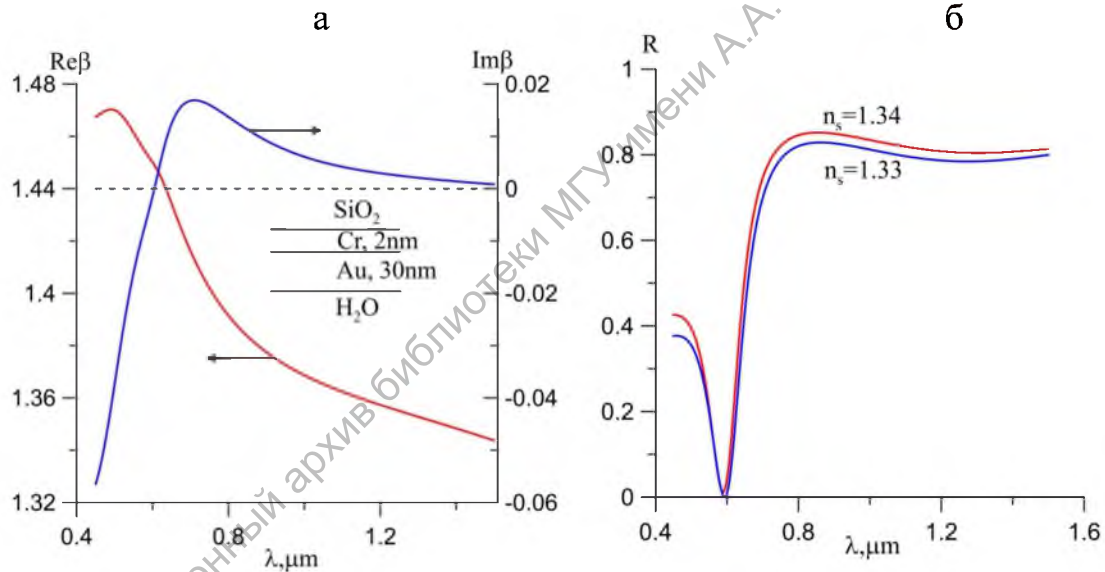
Науч. рук. *А.Б. Сотский*,

д-р физ.-мат. наук, профессор

Оптические рефрактометры, основанные на резонансном возбуждении плазмонных мод в призмной схеме Кречмана, востребованы для иммуноанализа биологических растворов. Актуальна проблема повышения разрешающей способности таких рефрактометров. Она сводится, с одной стороны, к максимизации чувствительности положения минимума отражательной способности призмы связи на шкале длин волн к вариациям показателя преломления раствора, а с другой – к минимизации величины этого минимума. Вторая проблема является предметом настоящего исследования. В статье установлено, что ее кардинальное решение может быть достигнуто за счет возбуждения бездиссипативной моды Ценнека в схеме Кречмана при наличии на основании кварцевой призмы связи бинарного металлического слоя, состоящего из адгезионной пленки хрома и пленки золота на ней, контактирующей с исследуемым раствором. Об этом свидетельствуют данные, приведенные на рисунке. Здесь  $\beta$  – безразмерная постоянная пространства ТМ моды Ценнека,  $R$  – отражательная способность призмы связи,  $R = 0$  при  $\lambda = 0.5934\ \mu\text{m}$ ,  $\beta = 1.4459-i0$ .

---

<sup>1</sup> Работа выполнена в рамках ГПНИ РБ «Фотоника и электроника для инноваций».



а – дисперсия ТМ-моды Ценнека для структуры на вставке, б – спектры отражательной способности структуры при двух показателях преломления водного раствора  $n_s$ , соответствующие безразмерной постоянной распространения ТМ моды Ценнека  $\beta = 1.4459 - i0$  (см. рис. а), или углу падения излучения на основание кварцевой призмы связи  $82.54^\circ$