

## РЕШЕНИЕ ПРЯМЫХ ЗАДАЧ ЭЛЛИПСОМЕТРИИ ДЛЯ НЕОДНОРОДНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУР

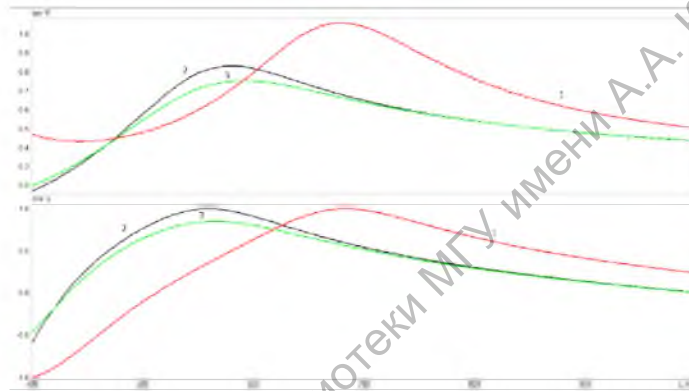
*А. А. Лукьянова* (МГУ имени А. А. Кулешова)

Науч. рук. *И. В. Ивашкевич*,

канд. физ.-мат. наук, доцент

Свойства и структура тонкопленочных полупроводниковых покрытий напрямую зависят от методов и условий их формирования. При этом часто наблюдается неоднородность как геометрических, так и оптических свойств пленок вдоль поверхности подложки.

В данном докладе получено решение прямой задачи спектральной эллипсометрии для неоднородных пленок оксида цинка на кремниевых подложках. При этом неоднородность толщины пленки учитывалась параметром  $\Delta d$  – отклонения толщины от среднего значения в пределах апертуры пучка света [1], а неоднородность показателя преломления пленки – трехслойной моделью: полубесконечная подложка – переходный бинарный слой между подложкой и пленкой – однородный слой – поверхностный бинарный слой (смесь воздуха и пленки). На рисунке представлены рассчитанные спектры  $\text{tg}\Psi(\lambda)$  и  $\text{cos}\Delta(\lambda)$  при угле падения  $65^\circ$ .



Рассчитанные спектры  $\operatorname{tg}\Psi(\lambda)$  и  $\cos\Delta(\lambda)$

Анализ результатов полученного решения прямой задачи спектральной эллипсометрии показывает, что неоднородность показателя преломления пленки (спектры 2) приводит к более значительному влиянию на спектры  $\operatorname{tg}\Psi(\lambda)$  и  $\cos\Delta(\lambda)$  (спектры 1 – однослойная модель), чем неоднородность толщины пленки (спектры 3).

### Литература

1. Ивашкевич, И.В. Учет неоднородности по толщине полупроводниковых пленок в спектральной эллипсометрии / И.В. Ивашкевич, Е.Г. Гарай, Е.В. Третьяк // Оптика неоднородных структур – 2019: материалы V Международной научной конференции, Могилев, 28–29 мая 2019 г. / ред. кол.: А.Б. Сотский (отв. ред.) [и др.]. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2019. – С. 111–114.