

**0.1. Ершов А.Е., Герасимов В.С., Рассказов И.Л. Изменение трансмиссионных свойств оптического плазмонного нановолновода в результате нагрева частиц**

В последнее время особое внимание исследователей уделяется созданию систем, позволяющих передавать модулированное пространственно-локализованное оптическое излучение с помощью цепочек из наночастиц с плазмонным резонансом. Это, прежде всего, объясняется возможностью создания наноразмерных оптических логических элементов. Такие элементы, работающие на масштабах значительно меньшей длины волны лазерного излучения на оптических частотах открывают перспективы создания принципиально новых типов высокопроизводительных вычислительных устройств для использования в различных прикладных областях, включая ракетно-космическую отрасль.

В работах [1], [2] исследуются трансмиссионные свойства таких цепочек, представляющих собой оптические плазмонные волноводы (ОПВ), влияние на эти свойства различных факторов, таких как дефектность структуры волновода, материал и форма частиц, межчастичное расстояние и т.д. В работе [3] показано, что при взаимодействии плазмонной наночастицы с внешним оптическим излучением происходит ее нагрев, что в свою очередь приводит к значительному ухудшению резонансных свойств. В настоящее время данные о влиянии нагрева наночастиц на трансмиссионные свойства нановолноводов в литературе отсутствуют.

Для определения влияния нагрева частиц на трансмиссионные свойства нановолноводов была разработана комплексная модель, учитывающая оптические взаимодействия в системе при возбуждении плазмонного резонанса на первой частице цепочки и распространении вдоль нее поверхностного плазмон-поляритона (ППП) с использованием метода связанных диполей

В работе показано, что нагрев наночастиц волновода существенным образом влияет на его трансмиссионные свойства. Обращено внимание на важность учета влияния фактора плавления частиц оптического плазмонного волновода (ОПВ) на его трансмиссионные характеристики. Полученные результаты показывают необходимость внесения в конструкцию ОПВ элементов дополнительного охлаждения, сопряженных с технологической подложкой.

[2] Rasskazov I. L., Karpov S. V., Markel V. A. Waveguiding properties of short linear chains of nonspherical metal nanoparticles // Journal of the Optical Society of America B. — 2014. — Vol. 31, № 12, P. 2981–2989

[3] Ershov A. E., Gavriluk A. P., Karpov S. V., Semina P. N. Optodynamic phenomena in aggregates of polydisperse plasmonic nanoparticles // Appl. Phys. B. — 2014. — V. 115, № 8, P. 547–560.

## Список литературы

[1] Rasskazov I. L., Karpov S. V., Markel V. A. Nondecaying surface plasmon polaritons in linear chains of silver nanospheroids // Optics Letters. — 2013. — Vol. 38, № 22, P. 4743–4746.