

УДК 535.317.1

**ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
НЕСТАЦИОНАРНОГО ЧЕТЫРЕХВОЛНОВОГО
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИЗЛУЧЕНИЯ В ПРОЗРАЧНОМ
РАСТВОРЕ НАНОЧАСТИЦ В ПОЛЕ ТЯЖЕСТИ ЗЕМЛИ**

А. Д. Ремзов¹

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

*Научный руководитель: М. В. Савельев, к.ф.-м.н., доцент
Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Ключевые слова: четырехволновое взаимодействие, прозрачный раствор наночастиц, поле тяжести Земли

Цель работы – проанализировать пространственно-временную структуру объектной волны при четырехволновом взаимодействии с учетом силы тяжести, действующей на наночастицы в прозрачной суспензии.

Выражение, описывающее временную зависимость пространственного спектра объектной волны, получено в приближениях заданного поля по волнам накачки и малого коэффициента преобразования.

Показано, что при учете поля тяжести Земли в схеме с горизонтально распространяющимися волнами накачки наблюдается провал в модуле пространственного спектра объектной волны в области низких пространственных частот. Рассмотрены сферические наночастицы полистирола в воде. Рост радиуса частиц приводит к увеличению полуширины провала в модуле пространственного спектра объектной волны в направлении, коллинеарном направлению поля тяжести.

Показано, что существует оптимальный момент времени, при котором полуширина провала принимает минимальное значение, убывающее с ростом радиуса наночастиц и с уменьшением толщины раствора. Результаты могут быть использованы при проектировании систем нелинейной адаптивной оптики на основе прозрачных коллоидных растворов и наносуспензий в задачах коррекции мелкомасштабных фазовых искажений.

¹ Ремзов Андрей Дмитриевич, студент группы 4201-030402D,
email: remzov1998@mail.ru