

УДК 537.322.2

А.Ю.Окулов    Институт общей физики им.А.М.Прохорова РАН

### **Магнитные поля в плазме, наведенные орбитальным моментом излучения.**

В работе рассматривается интерференционная картина, возникающая при смещении спекл-неоднородного поля со встречной комплексно-сопряженной или т.н. "обращенной" волной. Новизна заключается в том, что учитывается мелкомасштабная модуляция, возникающая на масштабе в половину длины волны, что требует выхода за пределы применимости метода медленно меняющихся амплитуд. В результате такого подхода удалось интенсифицировать, т.е. "нулей комплексной амплитуды" или "дислокаций волнового фронта" или "оптических вихревых линий". Интерференционная картина в окрестности нуля амплитуды ("особой точки", "оптической сингулярности"), представляет собой двойную спираль с шагом в половину длины волны. В спекл-неоднородном поле спирали расположены парами, обладающими противоположной "закруткой", что соответствует противоположным циркуляциям эффективного поля скоростей, получаемого преобразованием Маделунга. Рассмотрено применение данной интерферометрической методики в двух экспериментально реализуемых ситуациях.

1)Для обращающих волновой фронт зеркал на вынужденном рассеянии Мандельштама-Бриллюэна спиральное распределение интенсивности оптического излучения обеспечивает спиральное распределение вынуждающей силы в правой части уравнения Навье-Стокса и позволяет получить точное распределение давления и фазы акустической волны, по крайней мере, для стационарного режима ВРМБ.

2)Для докритической нерелятивистской невырожденной плазмы учет данной особенности ВРМБ, дает возможность сформулировать необходимые условия возбуждения спиральной плазменной волны и предложить экспериментальную методику реализации. В предлагаемой геометрии эксперимента удастся получить аналитические формулы для величины и профиля квазистационарного магнитного поля, наведенного вращающимися электронами.

#### Литература

[1] А.Ю.Окулов. Письма в ЖЭТФ, v.88, n.8 (2008) , с. 561-566.

[2] A.Yu.Okulov. Phys.Lett.A, v.374 (2010) , 4523-4527.

[3]G.A.Mourou, T.Tajima and S.V.Bulanov, Rev.Mod.Phys.,v.78 (2006) , 309.

Рис. 1. Пикосекундный Фотонный коллайдер с пучками Лагерра - Гаусса.

Рис. 2. Распределение плотности невырожденной плазмы в области взаимодействия импульсов.