

**Электромагнитное излучение, генерируемое линейными осцилляциями
заряженной капли вязкой жидкости конечной проводимости**

Научный руководитель – Ширяева Светлана Олеговна

Колбнева Наталья Юрьевна

Сотрудник

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия

E-mail: kolbneva-nata@yandex.ru

В электрогидродинамических асимптотических расчетах первого порядка малости по безразмерной амплитуде осцилляций проведено исследование влияние эффекта релаксации заряда на капиллярные осцилляции излучающей заряженной капли в модели вязкой несжимаемой жидкости с конечной электропроводностью. Эффект релаксации заряда связан с конечностью скорости выравнивания электрического потенциала в процессе капиллярных осцилляций капли. В линейном приближении по амплитуде осцилляций получено и проанализировано кубическое дисперсионное уравнение, связывающее комплексную частоту осцилляций с номером колебательной моды. Выявлено, что учет конечной скорости перемещения носителей электрического заряда приводит к усложнению спектра реализующихся течений реальной жидкости: помимо затухающих капиллярных осцилляций вязкой жидкости появляется зарядово-релаксационное движение. В рамках закона сохранения энергии показано, что эффект релаксации заряда сказывается на изменении величины декремента колебаний и интенсивности излучения электромагнитных волн: на порядок ниже по сравнению с идеальным проводником и на два порядка выше по сравнению с идеальным диэлектриком.